

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**PAULO CÉSAR LAPOLLI**

**IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS  
EM AMBIENTES EDUCACIONAIS**

**Dissertação de Mestrado**

**Florianópolis, 2003.**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**PAULO CÉSAR LAPOLLI**

**IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS  
EM AMBIENTES EDUCACIONAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientadora: Prof Édis Mafra Lapolli, Dra.

**Florianópolis, 2003.**

**PAULO CÉSAR LAPOLLI**

**IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS  
EM AMBIENTES EDUCACIONAIS**

Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 03 de Fevereiro de 2003.

---

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.  
Coordenador

Banca Examinadora:

---

Profa. Edis Mafra Lapolli, Dra  
Orientadora

---

Profa. Sônia Maria Pereira, Dra

---

Profa. Ana Maria B. Franzoni, Dra

---

Prof. Ricardo Uriarte, M. Eng.

Aos meus Pais,  
Antenor Pereira Lapolli e Maria Vargas Lapolli  
por tudo que me ensinaram.

## Agradecimentos

As instituições abaixo contribuíram de maneira decisiva para a conclusão deste documento. Quero agradecer principalmente às pessoas que me acolheram e forneceram subsídios para que eu alcançasse o meu objetivo:

- ? [UNIVILLE](#) : Fundação Universitária da Região de Joinville
- ? [UNIFIEO](#) : Centro Universitário FIEO

Algumas pessoas também se tornaram peças fundamentais para tornar este trabalho uma realidade contribuindo dentro da possibilidade de cada um:

- ? Ao Professor Lineu pelo recursos materiais e informações disponibilizadas;
- ? Ao professor/orientador Édis Mafrá Lapolli por acreditar que é possível;
- ? À minha família: Joice, Felipe, Flávia e Bruno;
- ? Aos meus irmãos: Cida, Flávio, Sérgio e Luiz – cheguei lá gente.

E, principalmente, a **DEUS**.

"Escrever é procurar entender, é procurar reproduzir o irreproduzível, é sentir até o último fim o sentimento que permaneceria apenas vago e sufocador. Escrever é também abençoar uma vida que não foi abençoada."

Clarice Lispector

## RESUMO

LAPOLLI, Paulo César. **Implantação de Sistemas de Informações Gerenciais em Ambientes Educacionais**. 2003. 97f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC, Florianópolis.

Pesquisa que demonstra a importância dos Sistemas de Informações Gerenciais para o gerenciamento de ambientes educacionais. Enfatiza a necessidade de colocar as pessoas como peça fundamental no processo de implantação de um Sistema de Informações Gerenciais. Fundamenta a mudança organizacional demonstrando suas fases e as principais resistências impostas pelas pessoas em face da mudança. Demonstra o Plano Diretor de Informática como um das principais ferramentas para garantir o sucesso em um processo de informatização. Apresenta um processo de implantação de um Sistema de Informações Gerenciais na Universidade da Região de Joinville – Univille.

Palavras-chave: Informação; Mudança Organizacional; Sistema; Instituições de Ensino.

## ABSTRACT

LAPOLLI, Paulo César. **Implantação de Sistemas de Informações Gerenciais em Ambientes Educacionais**. 2003. 97f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC, Florianópolis.

A search that demonstrates the importance of the management information systems to the education environments' management. I gives emphasis about the necessity on placing people as fundamental piece in the whole implant process of a Management Information System. It founds the organozational change demonstrating its phasis and the main reistences inforced by people in the phase of changing. It demonstrates the Director Plan of Information Technology as one the main tools to guarantee the success in a informatization's process. It shows an implantation's process of a Management Information System in the Uviversity o Joinville – Univille.

Key-words: Information; Organizational change; System; Teaching Institutions.



## SUMÁRIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>7</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>8</b>
<b>LISTA DE QUADROS.....</b>	<b>9</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>10</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Contextualização.....</b>	<b>14</b>
<b>1.2 Objetivos</b>	<b>15</b>
<b>1.2.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>15</b>
<b>1.2.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>15</b>
<b>1.3 Justificativa e Importância do Trabalho.....</b>	<b>16</b>
<b>1.4 Metodologia.....</b>	<b>18</b>
<b>1.5 Estrutura do Trabalho.....</b>	<b>19</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA-EMPÍRICA.....</b>	<b>20</b>
<b>2.1 Dado, Informação e Conhecimento.....</b>	<b>20</b>
<b>2.2 Sistemas.....</b>	<b>22</b>
<b>2.3 Tecnologia da Informação.....</b>	<b>25</b>
<b>2.4 Sistemas de Informação.....</b>	<b>27</b>
<b>2.5 Classificação dos Sistemas de Informações.....</b>	<b>33</b>
<b>2.6 Sistemas de Informações Gerenciais.....</b>	<b>33</b>
<b>2.7 Sistemas de Informações para Apoio a Tomada de</b>	
<b>Decisões.....</b>	<b>36</b>
<b>2.8 Sistemas de Informações em Ambientes Educacionais.....</b>	<b>41</b>
<b>2.9 Plano Diretor de Informática – PDI.....</b>	<b>42</b>
<b>2.10 Mudanças Organizacionais.....</b>	<b>44</b>
<b>3 Estudo de Caso – Universidade da Região de Joinville –</b>	
<b>Univille.....</b>	<b>48</b>
<b>3.1 Histórico.....</b>	<b>48</b>
<b>3.2 Situação Atual.....</b>	<b>48</b>
<b>3.2.1 Descrição dos Fluxos de Informações.....</b>	<b>50</b>
<b>3.2.2 Selecionando o Fornecedor e o Software de Gestão.....</b>	<b>52</b>

3.2.3 Definições e Desafios para o início do processo de implantação.....	53
3.2.4 Fatores Críticos de Sucesso.....	56
3.2.5 Estudo de Aderência ao Sistema de Informação Gerencial...	57
3.2.6 O processo de Implantação.....	57
4 Modelo Proposto.....	60
4.1 Base de Dados Central.....	60
4.2 Escolha do Aplicativo.....	61
4.3 Levantamento da Área de Informática.....	61
4.4 Apresentação da Proposta.....	61
4.5 Requisitos de um Sistema de Informações para Ambientes Educacionais.....	61
4.6 Recursos e Resultados.....	
4.7 Definição do Cronograma.....	62
4.8 Recursos Humanos.....	63
5 Conclusões e Recomendações para Futuros Trabalhos.....	64
5.1 Conclusões.....	64
5.2 Recomendações para Futuros Trabalhos.....	65
Fontes Bibliográficas.....	66
Anexos.....	72

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Participação da educação no Brasil em relação a outros setores da economia (em % do PIB).....	16
FIGURA 2 – Gastos com educação no Brasil em relação a outros países.....	17
FIGURA 3 – Participação do setor privado no ensino brasileiro.....	17
FIGURA 4 – Macro processo de transformação de dados em informação.....	21
FIGURA 5 – Macro processo de transformação de dados em informação com utilização de avaliação de resultados.....	28
FIGURA 6 – Elementos em interação na organização.....	29
FIGURA 7 – Esquema básico de funcionamento de um SGI.....	35
FIGURA 8 – Etapas do processo decisório.....	37
FIGURA 9 – Interação da informação com o processo decisório.....	38
FIGURA 10 – Esquema básico de funcionamento de um SATD.....	40
FIGURA 11 – Etapas de um PDI.....	43
FIGURA 12 – Fatores que provocam resistência à mudança.....	47
FIGURA 13 – Fluxo de informações do sistema da Univille.....	50
FIGURA 14 – Estrutura organizacional do projeto.....	55

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Dado, Informação e Conhecimento.....	20
QUADRO 2 – Benefícios obtidos com a tecnologia da informação.....	26
QUADRO 3 – Controle de atividades do projeto.....	55
QUADRO 4 – Processo de Implantação do Projeto Univille.....	58

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Matrículas na graduação do ensino superior no Brasil entre 1994 e 2000.....	14
---	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS**

SI = Sistema de Informações

SIG = Sistema de Informações Gerenciais

SATD = Sistema de Apoio a Tomada de Decisão

SPT = Sistema de Processamento de Transações

SAE = Sistema de Automação de Escritórios

STO = Sistemas de Trabalho do Conhecimento

SSD = Sistemas de Suporte a Decisão

SSE = Sistemas de Suporte Executivo

EIS = Information Management System

SGBD = Sistema Gerenciador de Banco de Dados

PDI = Plano Diretor de Informática

SIAE = Sistemas de Informações para Ambientes Educacionais

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contextualização

Por um longo tempo o papel dos Sistemas de Informações nas organizações era disponibilizar dados baseados em processos repetitivos e pré-definidos. Com a evolução da Tecnologia da Informação os Sistemas de Informação deixam de ser meros coadjuvantes do processo organizacional para atuar em um papel central na estratégia das organizações.

O crescente aumento do número de Instituições educacionais no país aliada a forte concorrência do setor veio desencadear por parte deste segmento uma necessidade de obter informações rápidas e precisas sobre a vida da Instituição.

Entre 1994 e 2000, o ensino superior sofreu um aumento de aproximadamente um milhão de estudantes nos cursos de graduação. A partir de 1997 – o período de maior crescimento – a taxa média de expansão foi de 11% ao ano (Tabela 1).

Se compararmos com a década de 80 o percentual de crescimento dos períodos é praticamente o mesmo. O setor privado é responsável pelo grande aumento da oferta de vagas, principalmente no nível superior, ao contrário do que ocorre na educação básica, onde a rede pública e gratuita é a maioria.

**Tabela 1: Matrículas na Graduação do Ensino Superior no Brasil entre 1994 e 2000**

Ensino Superior no Brasil Matrículas na Graduação de 1994 – 2000				
	Total	Instituições		
		Públicas	Federais	Privadas
1994	1.661.034	690.450	363.543	970.584
2000	2.693.098	887.026	482.750	1.806.072
% Crescimento	62 %	29 %	33 %	86 %

**Fonte: MEC/INEP/SEEC**

A grande maioria das instituições educacionais não possui controle da sua informação. Esta ausência da informação demonstra a fragilidade em termos de conhecimento da própria instituição por parte de seus dirigentes.

Ancoradas em sistemas isolados, sem integração e sem perspectivas de fornecerem informações que venham auxiliar o processo de tomada de decisões, as instituições educacionais sentiram a necessidade de uma ferramenta que propiciasse integração entre todas as áreas da instituição.

Os Sistemas de Informação devem ser aplicados em favor da competitividade. A habilidade em fazer isso da maneira correta pode representar um diferencial importante e, para isso, sua influência tem que ser levada em consideração nos processos decisórios da organização. Nenhuma organização pode ignorar as implicações que, a inexistência de ferramentas que agilizem os processos organizacionais e conseqüentemente a tomada de decisões, podem representar na sua área de atuação. O risco pode ser a perda da competitividade.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo Geral**

Analisar a implantação de um Sistema de Informações para Ambiente Educacional.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- ? Caracterizar a importância do controle da informação para as instituições de ensino;
- ? Demonstrar o processo de implantação de um Sistema de Informação na UNIVILLE – Universidade da Região de Joinville;
- ? Propor um modelo de implantação de um Sistema de Informações para Ambientes Educacionais.

## **1.3 Justificativa e Importância do Trabalho**

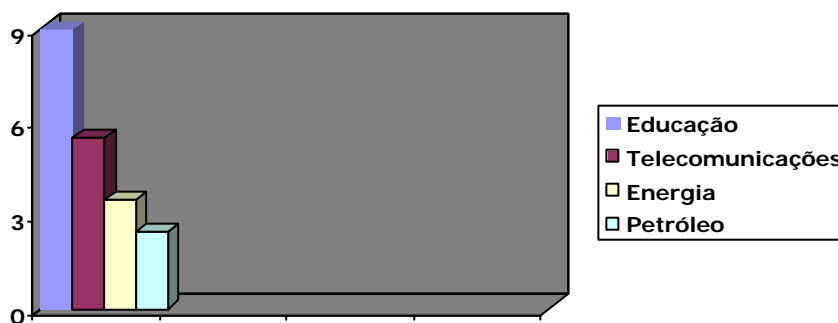
A educação nos últimos anos vem sofrendo uma grande transformação. Para Drucker a educação será a indústria de maior crescimento nos próximos anos. Os



gastos com educação em todo o mundo vêm crescendo rapidamente. Os Estados Unidos gastam anualmente valores próximos de um trilhão de dólares. No Brasil, os gastos com educação giram em torno de noventa bilhões de reais. O ensino privado responde por 44 bilhões desse total (REVISTA EXAME, ABRIL/02 p.36)

As figuras 1 e 2 demonstram claramente o pensamento de Drucker. O investimento no setor educacional no Brasil vem crescendo geometricamente nos últimos anos. Se efetuarmos uma comparação com os Estados Unidos, os gastos com a educação no Brasil são praticamente os mesmos, em percentual do PIB. O Brasil caminha a passos largos para alcançar números semelhantes a de países vizinhos. O número de jovens no Brasil que alcançam o nível superior chega a 50 por cento em países como Chile e Argentina. (REVISTA EXAME, ABRIL/02 p. 37).

Fatos como esse podem vir a representar uma grande oportunidade para a iniciativa privada investir cada vez mais no setor educacional, gerando uma maior competitividade na sociedade do conhecimento.



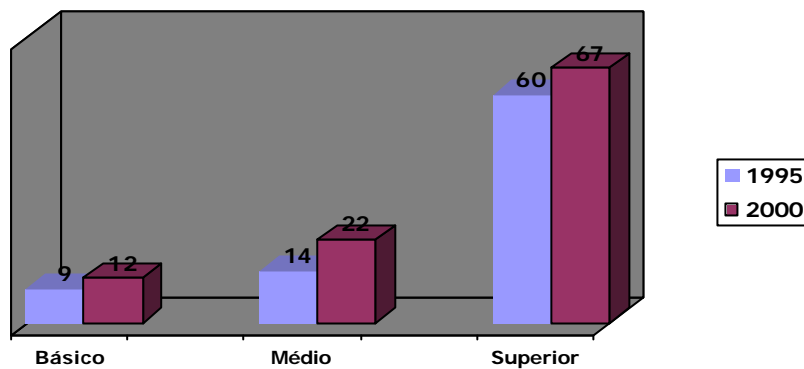
**Figura 1: Participação da Educação no Brasil em relação a outros Setores da Economia (em % do PIB)**

Fonte Revista Exame, Abril/02 p. 37



**Figura 2: Gastos com Educação no Brasil em relação a outros Países (em % do PIB)**

Fonte : Revista Exame, Abril/02 p. 37



**Figura 3: Participação do Setor Privado no Ensino Brasileiro**

**Fonte : MEC/INEP/SEEC**

O setor privado é responsável pela maior participação na oferta de vagas. A figura 3 confirma esta afirmação. O setor privado está aumentando cada vez mais a sua participação nos níveis fundamental e Médio e não se preocupando somente com o ensino superior. Muitas Universidades já estão oferecendo ensino da pré-escola a graduação.

Para Drucker o crescimento da educação acontecerá não apenas por uma questão demográfica, mas principalmente por causa da sociedade do conhecimento. A valorização do capital intelectual individual será muito maior do que os ativos físicos, como instalações e máquinas. (REVISTA EXAME, ABRIL/02 p. 37).

No Brasil, o crescimento da educação está tomando formas bem definidas. O governo concentra seus esforços na educação básica, deixando a superior para a iniciativa privada.

O crescimento do número de instituições não está influenciando diretamente na qualidade do ensino. A concorrência em larga escala está tornando o setor mais profissional. A sociedade está buscando instituições que mantêm padrões de qualidade de ensino compatíveis com as exigências do mercado de trabalho.

Com o lançamento do provão o governo adota uma forma de medir o nível de qualidade do ensino superior no Brasil. Mas somente esta estratégia não é suficiente para garantir a qualidade total dos cursos. Adotar uma metodologia rígida no processo de avaliação de novos cursos também se torna eficaz. A instituição de ensino que pleiteia a abertura de novos cursos de graduação deve ser submetida a uma avaliação por parte do governo, para com isso garantir

qualidade no ensino desde a sua concepção e não somente através de avaliações submetidas aos alunos em fase final de curso. Pode-se ir mais longe, esta avaliação deve ser utilizada nos ensinos médio e fundamental, o que possibilita ao aluno um ensino de qualidade em todos os níveis.

Em suma, toda forma que vier a ser aplicada com intenção de medir a qualidade e o desempenho das instituições de ensino, desde que implantada dentro de critérios e de forma organizada, deve ter como objetivo principal a qualidade.

## **1.4 Metodologia**

Minayo (apud SILVA e MENEZES, 2001, p.19) consideram a pesquisa como:

“atividade básica das ciências na sua indagação, e descoberta da realidade. É uma atitude e uma prática teórica de constante busca que define um processo intrinsecamente inacabado e permanente. É uma atividade de aproximação sucessiva da realidade que nunca se esgota, fazendo uma combinação particular entre teoria e dados”.

Utilizou-se o Manual de Metodologia e Elaboração de Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina para constituir a classificação clássica, identificar as etapas do planejamento desta pesquisa e ainda, para mostrar o seu método de investigação.

Quanto a sua natureza, esta pesquisa classifica-se como aplicada pois objetiva gerar conhecimento para a aplicação dirigida à solução de implantação de Sistemas de Informações Gerenciais em Instituições de Ensino.

Quanto à forma de abordagem do problema, esta pesquisa classifica-se como qualitativa pois as informações foram interpretadas e analisadas qualitativamente.

Do ponto de vista de seus objetivos, trata-se de uma pesquisa descritiva, em que foram descritas as características de implantação de um Sistema de Informações Gerenciais na UNIVILLE – Universidade da Região de Joinville, servindo para identificar e relacionar as variáveis do problema levantado.

Em relação aos procedimentos técnicos fez-se em primeiro lugar uma pesquisa bibliográfica elaborada a partir de livros, artigos científicos e materiais disponibilizados na internet. Em seguida desenvolveu-se um estudo de caso na Univille de tal forma que foi possível obter-se um amplo e detalhado conhecimento do problema abordado.

O método fenomenológico foi que proporcionou as bases lógicas para o desenvolvimento desta pesquisa científica, porque descreveu diretamente a experiência entendida como uma realidade constituída e interpretada.

## **1.5 Estrutura do Trabalho**

O trabalho está estruturado em 5 partes: o Capítulo I contextualiza a situação atual da educação no Brasil, apresentado o crescimento deste setor nos últimos anos. Este capítulo enfatiza a importância dos Sistemas de Informações em ambientes educacionais como ferramenta de apoio ao processo de tomada de decisões.

O Capítulo 2 é onde se apresenta a fundamentação teórica sobre o tema, abordando sobre conceitos importantes como dados, informação, sistemas, sistemas de Informação, tipos de Sistemas de Informação.

O Capítulo 3 apresenta um estudo de caso de um processo de implantação de um Sistema de Informação na UNIVILLE – Universidade da Região de Joinville. Neste estudo de caso são abordados aspectos da metodologia adotada na escolha da ferramenta, definição e condução do processo de implantação. Ainda neste capítulo se apresenta a situação anterior ao processo de implantação e a situação desejada por todos.

O Capítulo 4 apresenta um modelo proposto para implantar com sucesso um Sistema de Informação em ambientes educacionais, abordando tanto as metodologias necessárias como as dificuldades que poderão ser encontradas no processo.

No Capítulo 5 serão apresentadas as conclusões sobre o tema, tendo como principal enfoque a importância do assunto, e que novos estudos deverão ser desenvolvidos com o intuito de contribuir com as instituições de ensino, bem como no seu processo de tomada de decisões.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA-EMPÍRICA

### 2.1 Dado, Informação e Conhecimento

Pode-se conceituar informação de uma forma simples. Tudo que se ouve, lê-se ou fala-se pode-se entender como informação.

Para Oliveira (1992, p.34) dado é:

“Qualquer elemento identificável em sua forma bruta que por si só não conduz a uma compreensão de um determinado fato ou situação”. A maior dificuldade para o ser humano está em a partir desses dados, e com o auxílio de metodologias transformá-los em informação”.

Oliveira (1992) enfatiza que é necessário distinguir dado de informação. O que diferencia estes dois conceitos é o conhecimento que a informação propicia ao tomador de decisão.

Para diferenciar com mais clareza Davenport (1998) enfatizam a importância de se compreender o significado e a utilização feita para dado, informação e conhecimento. O quadro 1 demonstra de uma forma simples estes conceitos:

**Quadro 1: Dado, Informação e Conhecimento**

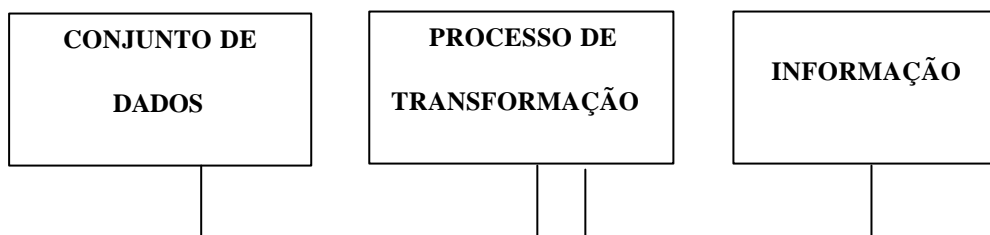
DADO	INFORMAÇÃO	CONHECIMENTO
<p>Simple observação sobre o estado do mundo.</p> <p>? Facilmente estruturado</p> <p>? Facilmente obtido por máquinas</p> <p>? Frequentemente quantificado</p> <p>? Facilmente transferível</p>	<p>Dados dotados de relevância e propósito.</p> <p>? Requer análise</p> <p>? Exige consenso sobre o significado</p> <p>? Exige a intervenção humana</p>	<p>Informação valiosa do homem. Compreende, reflexão, síntese e contexto.</p> <p>? Difícil estruturação</p> <p>? Difícil captura em máquinas</p> <p>? Frequentemente tácito</p> <p>? Difícil transferência</p>

**Fonte: Davenport e Prusak , 1998, p. 18**

Segundo Stair (1996, p. 4)

“Existe uma grande confusão entre os termos dados e informação. Dados são apresentados como fontes primárias de informação. Ao processo de definição e organização das relações entre os dados podemos chamar de informação”.

Dados isolados não representam informação. É necessário que algum processo seja executado para, a partir dos dados, resultar em informação conforme o diagrama apresentado na figura 4.



**Figura 4: Macro Processo de Transformação de Dados em Informação**

O conjunto de dados é fornecido como elemento de entrada para o processo de transformação, que pode ser um sistema informatizado ou não, para disponibilizar como resultados a informação.

Ao efetuar-se uma comparação com o diamante, dados seriam a pedra bruta, a lapidação o processo de transformação, e informação a pedra resultante da transformação.

Como transformar esta informação em conhecimento e a maneira mais adequada de transferir este conhecimento é o maior desafio das organizações.

Barbieri (2001, p.5) enfatiza que “a informática fez os dados. Depois transformou em informação. Agora o desafio é usar conhecimento usando como principal matéria-prima os dados”.

Cautela e Polloni (1986) afirmam que a informação necessita ter as seguintes características:

- a) Clareza - apresentar o fato, não o mascarando entre os fatos acessórios;
- b) Precisão – nunca apresentar termos como: "por volta de ...", "cerca de ...", "mais ou menos..." ;

c) Rapidez – estar disponível no tempo correto para que possa ser aproveitada. Uma informação pode ser clara e precisa mas se não estiver disponível no tempo certo, fatalmente perderá seu valor;

d) Dirigida - a quem tenha necessidade dela e que irá decidir com base nessa informação.

Deve-se entender que a informação usada como fator de obter vantagem competitiva possibilita as organizações gerarem conhecimento e, com isso, agregar valores aos seus produtos e serviços.

A informação assume o papel de ser o combustível mais precioso do século XXI. Sobreviveram aqueles que melhor fizeram uso deste bem que passa a fazer parte do ativo das organizações.

## **2.2 Sistemas**

Na década de 50, o biólogo alemão Ludwig Von Bertalanffy, estudando organismos vivos, observou que quaisquer organismos vivos pesquisados, embora se diferenciasssem uns dos outros em enorme gama de características, mantinham sempre algumas características comuns, que sempre se encontravam presentes quaisquer que fossem os organismos em estudo. Von Bertalanffy estendeu as suas observações a outros tipos de organismos, quais sejam, organismos mecânicos, organismos sociais etc., e constatou que algumas características se mantinham, não importando a natureza do organismo.

A mais importante característica que sempre podia destacar era a identidade desses organismos, o objetivo que o organismo atingia.

Embora o organismo em observação fosse composto de uma série de elementos, percebia-se claramente a interação desses elementos com vistas a atingir um objetivo, que seria a finalidade daquele organismo. Desses estudos e observações, Von Bertalanffy propôs a chamada Teoria Geral dos Sistemas, chamando de sistema a esses organismos, visando, portanto, a um objetivo (CAUTELA & POLLONI, 1986, p. 15).

Churchman (1971) define sistema como um conjunto ou combinação de coisas ligadas ou interdependentes, e que interagem de modo a formar uma

unidade complexa; um todo composto de partes de uma forma organizada, segundo um esquema ou plano.

Koontz (1986, p.180) afirma que "os sistemas são constituídos de conjuntos de componentes que atuam juntos na execução do objetivo global do todo. O enfoque sistêmico é simplesmente um modo de pensar a respeito desses sistemas totais e seus componentes".

Chiavenato (2000, p.46) define Sistema como "qualquer conjunto de partes unidas entre si pode ser considerado um sistema, desde que a relação entre as partes e o comportamento do todo seja foco de atenção".

Dependendo do interesse da pessoa que irá analisar um sistema, o seu conceito poderá ser o de um subsistema, um sistema propriamente dito ou um supersistema. Subsistemas são todos elementos interdependentes, interatuantes, inter-relacionados.

Chiavenato (2000) define as características dos sistemas como decorrências de dois conceitos : o de propósito e o de totalidade.

a) *Propósito* - os elementos ou unidades, bem como os relacionamentos, definem um arranjo que visa sempre um objetivo a alcançar.

b) *Totalidade* - todo o sistema tem uma natureza orgânica, pela qual uma ação que produza mudança em uma das unidades do sistema, com muita probabilidade deverá produzir alterações em todas as demais unidades deste.

Para Chiavenato (2000) a entropia é a tendência que os sistemas têm para o desgaste, para desintegração, para o afrouxamento dos padrões e para um aumento da aleatoriedade. A medida em que a entropia aumenta, os sistemas se decompõem em estados mais simples. A entropia aumenta com o decorrer do tempo. À medida que aumenta a *informação*, diminui a entropia, pois a informação é a base da configuração e da ordem.

Ainda baseado em Chiavenato (2000) a *homeostasia* é o equilíbrio dinâmico entre as partes do sistema. Os sistemas têm uma tendência a se adaptar a fim de alcançar um equilíbrio interno em face das mudanças provocadas pelo meio externo à organização.



Para Chiavenato (2000) os sistemas podem ser classificados de acordo com a sua constituição e a sua natureza.

Quanto à sua constituição pode-se dividi-los em :

- ? Sistemas Concretos ou Físicos – quando se utilizam de equipamentos, maquinários;
- ? Sistemas abstratos – quando é formado por hipóteses, conceitos, planos e idéias.

Quanto à sua natureza podem ser:

- ? Fechados – são os sistemas que não interagem com o meio ambiente onde estão localizados, por não sofrerem influência do mesmo. Este conceito é puramente determinístico pois na prática este tipo de sistema não existe;
- ? Abertos – são aqueles que estão em constante interação e troca de energia com o meio a sua volta , são adaptativos, evitando com isso, o aumento da entropia.

Os sistemas caracterizam-se por apresentar quatro etapas bem distintas:

- ? Input – é a energia necessária para a operação do sistema;
- ? Processamento – é o fenômeno que produz as mudanças necessárias na matéria fornecida pela etapa de input;
- ? Output – são os resultados fornecidos pelo sistema. É a finalidade pela qual se interagem elementos e relações do sistema;
- ? Feedback – é a verificação da veracidade e da qualidade dos resultados fornecidos pelo sistema. Representa uma forma de controle e validação dos resultados.

Para Bio (1986), sistema é um conjunto de elementos interdependentes, ou um todo organizado, ou partes que interagem formando um todo unitário e complexo.

Para Cautela e Polloni (1986, p.15) sistema é um conjunto de elementos independentes em interação, com vistas a atingir um determinado objetivo.

Cautela e Polloni (1986) consideram três fases na vida de um sistema:

Primeira Fase: Desenvolvimento

Segunda Fase: Manutenção

Terceira Fase: Decadência

Nesta abordagem Cautela e Polloni resumiram as fases de vida de um sistema, o desenvolvimento - onde se escolhe a ferramenta mais adequada para o desenvolvimento de soluções adequadas para atingir os objetivos esperados, a manutenção – etapa em que a necessidade de modificações no sistema existente se torna necessária e, a decadência – fase em que não se consegue mais modificar o processo existente, resultando em jogar fora o que existe e iniciar o desenvolvimento de algo novo e adequado às novas necessidades.

Oliveira (2000), entende sistema como um conjunto de elementos dinamicamente inter-relacionados, desenvolvendo uma atividade ou função para atingir um ou mais objetivos ou propósitos.

Davis (1989) conceitua sistema como sendo um conjunto de pessoas e métodos organizados de modo a cumprir um conjunto de funções específicas.

Durante os anos 70, o objetivo da informática era principalmente: o desenho e a construção de sistemas baseados em relatórios, para atender as necessidades dos diversos níveis da organização.

Para Keen (1996) este objetivo fracassou, principalmente, por dois motivos:

- ? Limitações tecnológicas;
- ? Equiparação equivocada entre dado e informação.

Para suprir a deficiência dos sistemas baseados em relatórios, cresce a necessidade de se preocupar em como melhor processar os dados e produzir informação.

## **2.3 Tecnologia da Informação**

A tecnologia da informação está transformando o mundo. Algumas tarefas que as pessoas são capazes de realizar seriam impossíveis de serem realizadas no passado.

A história dessa revolução tecnológica esta dividida em duas fases – a primeira fase é representada pelo surgimento em 1942 do ENIAC, o primeiro computador e, a segunda fase pela introdução dos computadores pessoais. O valor do computador para a organização resume-se no fato em que, a partir do momento em que grande parte do trabalho administrativo é organizar informações para a tomada de decisões estratégicas, a Tecnologia da Informação é a

ferramenta que torna mais ágil esse processo, conseqüentemente, tornando mais ágil o processo decisório.

Wang (1998, p. 2) define tecnologia da informação como:

“Uma força fundamental na remodelagem das empresas, por meio de investimentos em sistemas de informações e comunicações de modo que sejam promovidas vantagens competitivas, serviços a clientela e outros benefícios estratégicos”.

Graeml (2000, p. 18) conceitua tecnologia da informação como sendo o conjunto de tecnologias resultantes da utilização simultânea e integrada de informática e telecomunicações.

A cada ano que passa as organizações investem mais e mais em tecnologia. Este investimento visa obter uma maior agilidade em seus processos. De acordo com Oliveira (1995) os benefícios alcançados pelas organizações com estes investimentos são os apresentados no quadro 2.

**Quadro 2: Benefícios obtidos com a Tecnologia da Informação**

Economias diretas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redução de pessoal</li> <li>- Redução de demora nos processos</li> <li>- Ganhos de Produtividade</li> </ul>
Ganhos Mensuráveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redução de Estoques</li> <li>- Maior eficiência nos processos</li> <li>- Maior qualidade nos trabalhos</li> </ul>
Ganhos não mensuráveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maior flexibilidade</li> <li>- Maior rapidez na tomada de decisões</li> <li>- Maior eficácia na tomada de decisões</li> </ul>

**Fonte : Oliveira (1995)**

Apesar de todo o potencial desta tecnologia, existe um custo que deve ser levado em consideração. Em algumas situações o custo pode superar os benefícios. Isso ocorre em situações onde a organização não efetua um planejamento adequado, investindo em tecnologia obsoleta ou efetuando aquisições desnecessárias, o que fatalmente ocasiona desperdícios de recursos financeiros com equipamentos que apresentam um baixo retorno.

Para poder-se alcançar os benefícios demonstrados no quadro 2 é necessário planejar os investimentos em tecnologia e reavaliar constantemente se a tecnologia aplicada fornece os resultados esperados (OLIVEIRA,1995).

Concluindo, a Tecnologia da Informação não representa a solução de todos os problemas. Desde que utilizada de forma adequada e dentro de um planejamento organizacional, pode-se ter a certeza de que a tecnologia da Informação será de grande importância nos processos administrativos, colaborando no processo de tomada de decisão e tornando a organização mais competitiva.

## **2.4 Sistemas de Informações**

Não se pode considerar os Sistemas de Informações como meros prestadores de serviço para a organização. Sua utilização adequada necessita de conhecimento sobre a organização interna da empresa, das suas estratégias de negócios e de suas metas de crescimento futuras. O investimento contínuo, por parte das organizações, em Sistemas de Informações pode ser visualizado como sendo uma busca de soluções para a organização com o objetivo de melhorar a situação atual.

Historicamente, os Sistemas de Informações foram construídos dentro de uma perspectiva voltada para uma racionalidade de centralização e verticalização, de acordo com as regras organizacionais. Isto resultava em um grande volume de dados, pouca ou quase nenhuma integração de informações e, conseqüentemente uma pequena utilização das mesmas no processo decisório.

Um Sistema de Informações é um determinado tipo de sistema que possui um processo de captação de dados que são submetidos a um processamento e que resultam em uma série de informações de saída. Não necessariamente um Sistema de Informações está relacionado com o uso de computadores.

Pode-se ter um Sistema de Informações eficiente se utilizando meios manuais. O uso de tecnologias e recursos computacionais poderá proporcionar as seguintes vantagens:

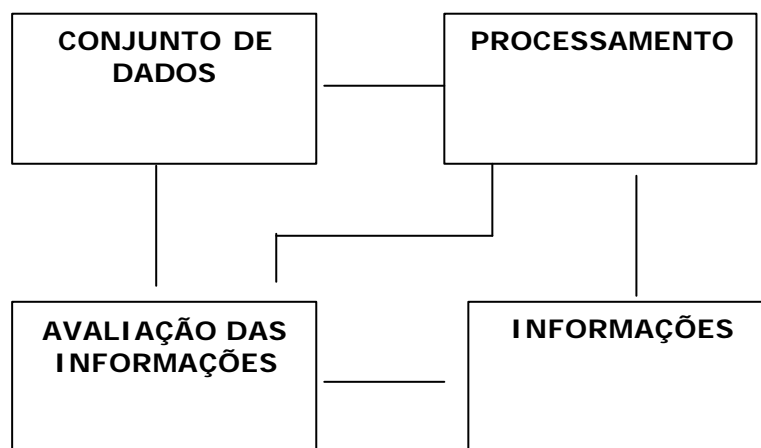
- ? Confiabilidade nas informações;

- ? Vantagens competitivas;
- ? Aumento da produtividade;
- ? Redução de custos;
- ? Rapidez no processo de tomada de decisão.

O uso de recursos computacionais ainda deve assegurar que:

- ? Os dados primários estão sendo corretamente coletados e armazenados;
- ? O processamento dos dados está adequado as necessidades da organização;
- ? Os resultados fornecidos estão colaborando com o crescimento da organização;
- ? Os resultados fornecidos estão aptos a formarem a base necessária para apoiar o processo decisório;
- ? Acrescenta melhoras nos controles administrativos e organizacionais.

Para garantir que o processo de obtenção da informação, pela utilização de recursos informatizados gera confiabilidade, é necessário que exista um processo contínuo de avaliação dos resultados gerados. Esta avaliação permitirá visualizar modificações necessárias nos processos aplicados conforme a figura 5.



**Figura 5: Macro Processo de Transformação de Dados em Informação com utilização de avaliação dos resultados**

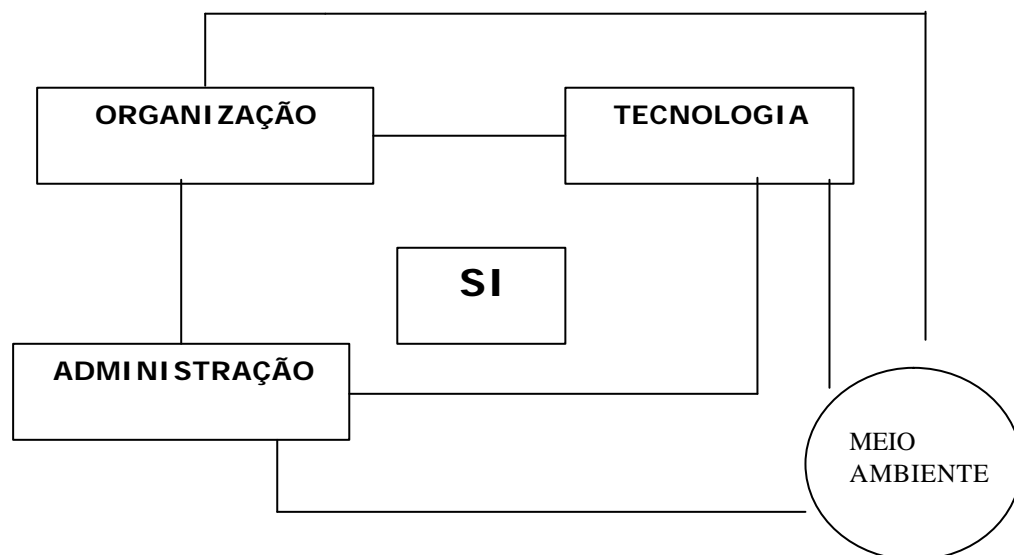
Prates (1994) relata que os sistemas de informações são formados pela combinação organizada da informação, das pessoas, da tecnologia e dos processo.

Lesca (1996), define Sistema de Informações como o conjunto interdependente das pessoas, da estrutura organizacional, das tecnologias de informação, dos procedimentos e métodos que disponibilizam, em tempo hábil, às organizações, as informações necessárias para o seu funcionamento atual e para sua evolução.

Com base em Lesca, conclui-se que sem uma constante interação desses elementos o Sistema de Informações, por si só, não pode garantir informações seguras e precisas a respeito da situação da organização.

Para Alciney e Enrico (1986) todo sistema utilizado para prover informações, qualquer que seja o uso desta informação, é um Sistema de Informações.

Para Laudon (1999), Sistema de Informações representa um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta (ou recupera), processa, armazena, e distribui informações para suporte a tomada de decisão e ao controle da organização.



**Figura 6: Elementos em Interação na Organização**

**Fonte: Laudon & Laudon (1999)**

Com base na figura 6, Laudon & Laudon passam a idéia de que a organização interage constantemente auxiliada por um sistema que gerencia e

auxilia todos os processos organizacionais. Pessoas, métodos administrativos e organização não sobrevivem sozinhas. Quanto maior e, mais organizado, o relacionamento entre estes elementos mais ágil se torna a organização em relação aos fatores oriundos do ambiente externo que influenciam diretamente no processo de tomada de decisão.

Christopher (1999,p.129) dentro de uma visão logística define Sistema de Informações como sendo:

“Um mecanismo pelo qual os fluxos complexos de materiais, peças, subconjuntos e produtos acabados podem ser coordenados para a obtenção de um serviço a baixo custo”.

Para Cautela e Polloni (1986) Sistema de Informações é um conjunto de elementos interdependentes (subsistemas) logicamente associados, para que, de sua interação sejam geradas informações necessárias para a tomada de decisão.

Cautela e Polloni (1986) reforçam a premissa de que o principal objetivo da obtenção de informação é auxiliar a tomada de decisão. O processo de globalização exige das organizações respostas rápidas e mudanças constantes nos métodos organizacionais e administrativos.

O acerto no caminho adotado pelos tomadores de decisão da organização está diretamente ligado a qualidade da informação disponibilizada. A qualidade das informações poderá levar a decisões que possam vir a interferir no sucesso ou fracasso de um empreendimento ou de uma organização como um todo.

Para Teixeira (1998), Sistemas de Informações é “um conjunto de métodos, padrões, procedimentos que aplicados de forma sistêmica, transformam um conjunto de dados coletados em informações úteis para a organização.

Segundo Bio (1996) os sistemas de informação podem ser classificados em dois grandes grupos:

- 1) Sistemas de apoio às operações;
- 2) Sistemas de apoio a gestão.

Os sistemas de apoio às operações são tipicamente sistemas que processam transações , ou seja, são redes de procedimentos rotineiros que servem para o processamento de informações recorrentes.

Os sistemas de apoio às operações subdividem-se ainda em duas subclasses dependendo do nível de significação gerencial:

- Os de menor significação gerencial (ou importância para a gerência) são os típicos sistemas processadores de transações - Sistemas de Informações Transacionais - , tais como folha de pagamento, processamento de pedidos, compra, faturamento, contas a receber, contas a pagar.

- Os de maior significação gerencial pertencem os sistemas para a tomada de decisões, que estão voltados para decisões referentes às operações, envolvendo uma agregação de muitas transações, tais como o planejamento e controle da produção, custos, contabilidade.

É difícil imaginar esses subsistemas como mutuamente exclusivos. Eles mais se sobrepõem do que se excluem, porque os sistemas processadores de transações também envolvem com certa frequência alguma tomada de decisão. Por exemplo uma decisão simples como "solicitação de empréstimos de livros em uma biblioteca".

O impacto que tais subsistemas pode provocar também é diferenciado. Enquanto a qualidade da performance dos sistemas processadores de transações pode afetar diretamente a eficiência das operações (demoras nas confirmações de pedidos, atrasos no faturamento, etc.), já os sistemas para a tomada de decisões podem ter um impacto significativo nos resultados da empresa, podendo, por exemplo, levar à redução de custos unitários de produção, redução de estoques, otimização do uso de equipamento, etc. (BIO, 1996, p.35).

Ainda dentro do ponto de vista de Bio (1996) os sistemas de apoio à gestão existem especificamente para auxiliar processos decisórios. Podem ter uma assistemática frequência de processamento. É uma área em que são desenvolvidos muitos "pacotes" para processamento eletrônico. (previsões de vendas, orçamentos, análises financeiras, etc.)

Dias (1998), conceitua Sistema de Informações como “um esforço organizado para prover informações que permitam a empresa decidir e operar”. Este esforço organizado, comentado por Dias somente será possível se os três elementos bases – pessoas, organização e tecnologia estiverem interagindo de forma adequada.

Burch & Grudnitski (1989) definem Sistema de Informações como um conjunto sistemático e formal de componentes, que realiza o processamento de



dados visando a satisfação das necessidades legais e transacionais da organização, bem como fornecer informações à gerência para apoio as atividades de planejamento, acompanhamento e tomada de decisões.

Dentro de uma visão mais logística, Christopher (1997) define Sistema de Informações como sendo o mecanismo pelo qual os fluxos complexos de materiais, peças, subconjuntos e produtos acabados podem ser coordenados para a obtenção de um serviço a baixo custo.

O processo de concorrência, incentivado pela tecnologia de ponta disponível e pela globalização, veio determinar regras na aplicação de Sistemas de Informações. É praticamente impossível se pensar na utilização de qualquer tipo de Sistema de Informações sem a utilização de recursos computacionais.

Vários podem ser os fatores que levam a adoção de um Sistema de Informações para colaborar com a organização em todos os níveis. Pode-se citar alguns desses fatores:

- ? Por decisão da Diretoria;
- ? Por falhas existentes nos sistemas atuais;
- ? Pela necessidade de modernização.

Muitas organizações se deparam com um grande dilema: Desenvolver uma solução própria ou partir para a aquisição de uma solução desenvolvida por terceiros. Não pode-se afirmar que uma é melhor do que a outra, tudo irá depender da disponibilidade de recursos existentes na organização. O que representa um fator fundamental nesta decisão é que o Sistema de Informações, atenda os três níveis organizacionais e que forneça as informações adequadas a cada nível. No nível operacional o SI deverá ser formado por sistemas processadores de informação, como exemplo pode-se citar os ERP's (Enterprise Resource Programs). No nível tático formado por sistemas que forneçam informações que apoiem as decisões gerenciais, e finalmente no nível estratégico fornecer as informações consolidadas, claras, objetivas para apoiar a tomada de decisões.

A organização pode fracassar ao implementar um Sistema de Informações? É claro que o insucesso pode acontecer. O fracasso depende da forma com que se conduz o processo de implantação. Um dos maiores fatores de fracasso é representado pelas pessoas da organização e sua resistência a processos de

mudanças organizacionais. A seção 2.9 irá abordar este assunto e como ele se relaciona com os Sistemas de Informações.

## **2.5 Classificação dos Sistemas de Informações**

Muitas vezes os conceitos de Sistema de Informações se torna confuso, existe um conjunto de siglas que representam este campo da informática (SI, SIG, SATD, etc.). Basicamente pode-se classificar os Sistemas de Informações da seguinte forma:

- ? Sistemas de Processamento de Transações (SPT) – são sistemas baseados em processos de rotina e possuem a responsabilidade de disponibilizar informações a nível operacional;
- ? Sistemas de Automação de Escritórios (SAE) e Sistemas de Trabalho do Conhecimento (STO) – são sistemas mais elaborados que auxiliam os processos rotineiros dos setores da organização. Apresentação como editores de textos, planilhas, estações de trabalhos gráficas, documentação de imagem;
- ? Sistemas de Suporte a Decisão (SSD) e Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) – são sistemas processadores de informação que não utilizam conceitos tradicionais e rotineiros para apoiar o controle e a decisão a nível tático;
- ? Sistemas de Suporte Executivo (SSE) – representam uma evolução dos Sistemas de Informações Gerenciais no tocante a apresentação de suas informações, disponibilizada informações rapidamente com a característica de serem informações consolidadas e objetivas para apoiar decisões estratégicas da organização.

## **2.6 Sistemas de Informações Gerenciais**

Pode-se conceituar Sistema de Informações Gerenciais como sendo um conjunto de sistemas de Informações interagindo e fornecendo informações a todos os níveis da organização.

Oliveira (1992, p. 39) conceitua Sistema de Informações Gerenciais como:

“Um processo de transformação de dados em informação, que são utilizadas no processo decisório da organização, proporcionando, ainda, a sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados”.

Laudon & Laudon (1999, p. 34) define Sistemas de Informações Gerenciais como sendo:

“Sistemas que dão suporte ao nível gerencial da empresa, proporcionando suporte as funções de planejamento, controle e tomada de decisões. Estes sistemas quase sempre são dependentes de sistemas processadores de transações”.

O principal objetivo de um Sistema de Informações Gerenciais é disponibilizar informações para a tomada de decisões, ou seja, são sistemas tipicamente fornecedores de relatórios. O usuário solicita por meio de menus, uso de comandos, a informação que necessita. Com base na solicitação do usuário, o Sistema de Informações Gerenciais pesquisa em sua base de dados e fornece a informação apresentando-a da melhor maneira possível. Os meios de apresentação da informação podem ser os mais variados possíveis: textual (relatórios descritivos), planilhas ou gráficos. O nível de detalhe da informação disponibilizada deverá se adequar às necessidades de cada usuário.

Ballou (1993, p. 278) afirma que:

“O Sistema de Informações Gerenciais refere-se a todo equipamento, procedimentos e pessoal que criam um fluxo de informações utilizado nas operações diárias e no planejamento e controle global das atividades da organização”.

Para Manas (1999, P.65) Sistema de Informações Gerenciais são “sistemas que fornecem parte das necessidades gerenciais de informação para o processo de tomada de decisão”.

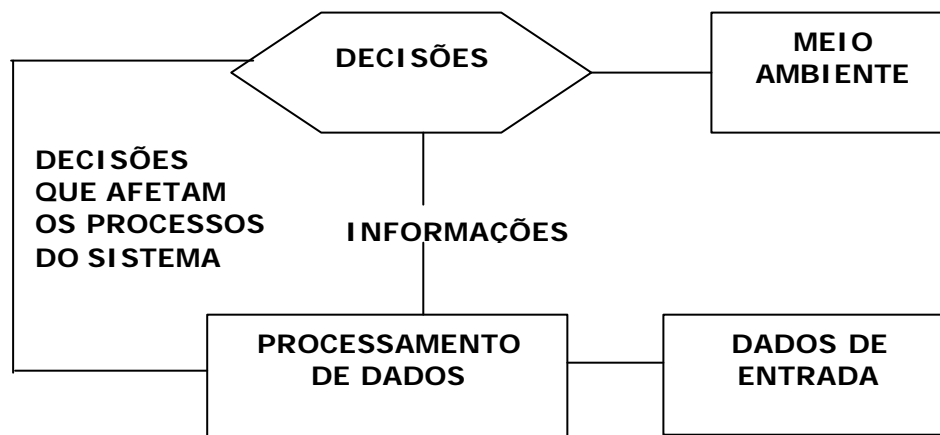
Manas (1999) divide estes sistemas em dois tipos :

? Sistemas de Apoio Operacional – possuem a responsabilidade de processar transações, baseados em procedimentos rotineiros;

? Sistemas de Apoio a Tomada de Decisões – auxiliam o processo de decisão e não estão presos a uma rotina sistemática de transações.

Em qualquer nível da pirâmide administrativa, seja ele o estratégico, o tático, ou operacional, os Sistemas de Informações Gerenciais estarão atuando, desde que haja necessidade de tomadas de decisões.

Um exemplo de Sistemas de Informações Gerenciais para atender o nível de estratégia da organização é o EIS – Information Management System. Haberkorn (1999, p. 109) define este modelo de Sistema de Informação Gerencial como sendo sistemas que “fornecem a diretoria informações consolidadas sobre a situação da empresa”.



**Figura 7: Esquema Básico do funcionamento de um SGI**

A figura 7 mostra de maneira simples o funcionamento de um Sistema de Informações Gerenciais. O meio externo (concorrentes, governo, clientes, fornecedores) é o elemento que mais influencia no processo de tomada de decisões. Para enfrentar estes fatores externos os tomadores de decisão necessitam da eficiência de um Sistema de Informações Gerenciais desenvolvido com o principal objetivo de fornecer as informações adequadas para que a decisão tomada seja a mais certa. A influência do meio externo pode também, influenciar diretamente nos processos do Sistema de Informações Gerenciais, sendo necessária à alteração de funções existentes ou novas implementações. Uma das características imprescindíveis de um Sistema de Informações Gerenciais é a de poder ser adequado às novas necessidades de maneira rápida e sem muita complexidade.

Dentro deste contexto Haberkorn (1999, p. 5) comenta:

“Quando se analisa a tão apregoada mudança dos últimos anos na economia mundial, dois pontos são sempre citados com ênfase: a Globalização e a Tecnologia da Informação. A Globalização, que também só se viabilizou da forma como veio, devido aos avanços tecnológicos – comunicações, transportes, informática, eletrônica, internet – em última análise nada mais é do que a queda de barreiras alfandegárias e a internacionalização das empresas.

A concorrência é mundial, mesmo se a empresa vende e produz um item em uma cidade remota do interior. Logo, sua gerência tem de ser tão eficiente quanto a mais eficiente empresa de seu setor.

É aí que entra a segunda grande diferença dos tempos atuais: a Tecnologia da Informação (TI, IT, SI, EI). A informação neste sentido: rápida, completa, objetiva, primordial para a tomada de decisões acertada.

Os sistemas impulsionados pelo avanço do hardware e das ferramentas de software disponíveis evoluíram. Os sistemas não têm mais limites. Automatizam tudo”.

A utilização de um Sistema de Informações Gerenciais visa principalmente tornar as organizações mais ágeis. Fornecer informação que possibilite visualizar a real situação da organização dentro do mercado em que está inserida. Permitir o planejamento de novas estratégias de ação. Identificar os pontos fortes e fracos da organização. Armazenar informações sobre a concorrência e sobre as necessidades dos consumidores.

Enfim, um Sistema de Informações Gerenciais deve ter seu foco voltado à obtenção e seleção de informações. Isto para garantir a sobrevivência da organização em um ambiente competitivo e sujeito a mudanças constantes.

## **2.7 Sistemas de Informações para Apoio a Tomada de Decisões**

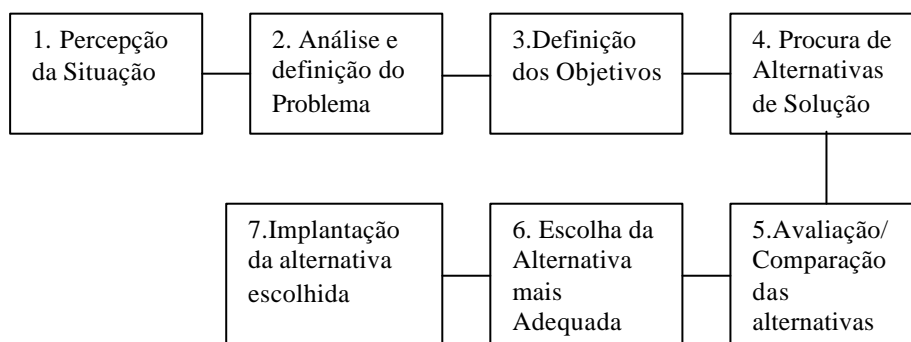
Diariamente as pessoas se deparam com situações que as levam a tomar decisões. Decisão pode ser descrita como um processo onde se analisa as alternativas existentes e com base em experiências anteriores se define entre várias alternativas. Muitas vezes as alternativas existentes se resumem a uma

única alternativa, onde o processo de decidir se torna mais simplificado – fazer ou não fazer.

Para Chiavenato (2000) tomada de decisão é o processo de análise e escolha, entre várias alternativas disponíveis, do curso de ação que a pessoa deverá seguir. Alguns elementos são comuns à decisão:

- ? Tomador de decisão – é aquele que faz a escolha;
- ? Objetivos – são as pretensões a serem alcançadas;
- ? Preferências – São os critérios utilizados para fazer a escolha;
- ? Estratégia – é o caminho escolhido para atingir o objetivo;
- ? Situação – são os aspectos ambientais que envolvem o decisor;
- ? Resultado – é a consequência da decisão tomada.

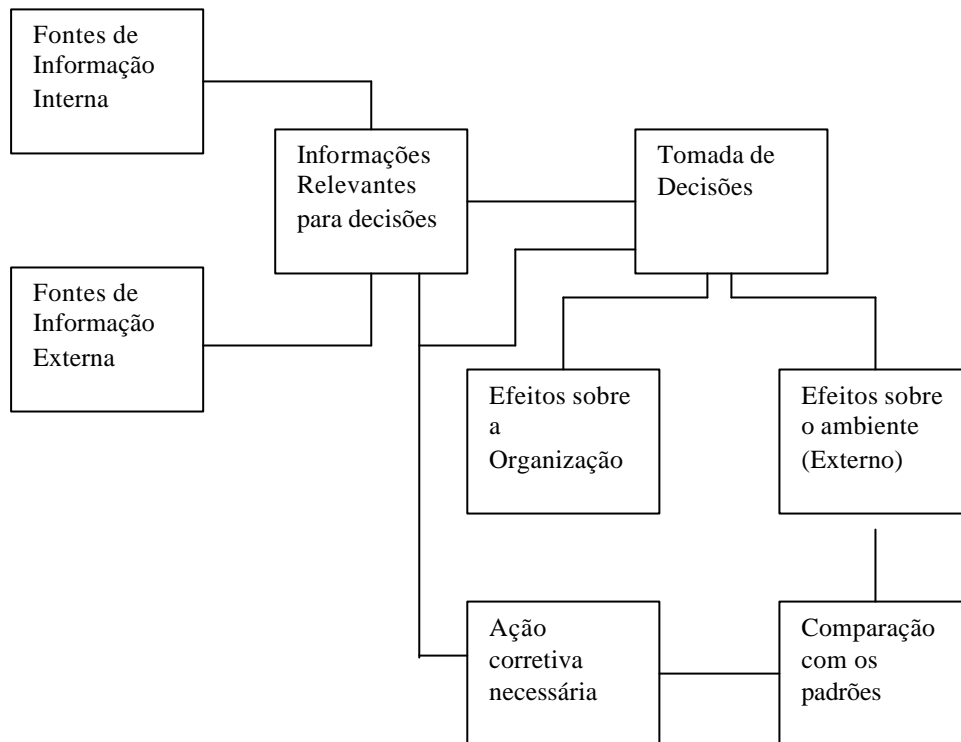
Chiavenato (2000) afirma que o processo decisório é a seqüência de etapas que formam uma decisão. Baseado no pensamento de Chiavenato a figura 8 demonstra como estas etapas são seqüenciais e dependentes uma das outras.



**Figura 8: Etapas do Processo Decisório**

**Fonte: Chiavenato (2000, p.494)**

A informação assume um papel fundamental no processo de decisão. Nas etapas 4,5,6 da figura 8, o tomador de decisão deverá contar com um conjunto de informações que o auxiliem da melhor maneira possível, reduzindo a chance de erros. Para isso as informações utilizadas devem ser confiáveis e possuir qualidade. Informações inadequadas podem causar efeitos indesejados para a organização (Figura 9).



**Figura 9: Interação da Informação com o Processo Decisorial**

**Fonte: Rebouças de Oliveira (1992,p.40)**

O risco de uma decisão está diretamente ligado ao nível hierárquico onde ela está sendo tomada. Este risco é muito maior no nível estratégico do que no operacional. Quanto mais próximo do ambiente externo maior é o risco da decisão.

Segundo Pereira & Fonseca (1997) toda decisão tem conseqüências e envolve riscos. Mas uma vez tomada, o caminho de volta é praticamente impossível.

A tomada de decisão é o centro da atividade administrativa. O tomador de decisões deve decidir o que fazer, quando fazer e como fazer. Decisões são tomadas para resolver algum problema, satisfazer uma necessidade ou alcançar um determinado objetivo.

Basicamente, as etapas de um processo de decisão são as seguintes:

- 1) Definição do Problema – etapa que envolve a obtenção dos fatos a respeito do problema;
- 2) Elaboração de Alternativas – etapa que envolve o processo de busca por ações possíveis que se mostrem mais adequadas para resolver o problema;

- 3) Comparação das Alternativas Encontradas – procura avaliar e comparar todas as alternativas, dando ênfase aos custos e benefícios de cada uma delas;
- 4) Adoção da Melhor Alternativa – representa a finalização do processo de decisão. Nesta etapa todos os fatos a respeito do problema devem ser conhecidos.

Um Sistema de Apoio para Tomada de Decisões (SATD) não se baseia somente em recursos computacionais (software e hardware). Pessoas e processos devem estar inseridos neste contexto e interagindo constantemente com os recursos tecnológicos. Um SATD deve estar capacitado a manipular um grande volume de dados, classificando-os e fornecendo informações pertinentes a cada processo de decisão.

Yourdon (1992) relata que os Sistemas de Informações de Apoio a Tomada de Decisão não tomam decisões por si só. Seu principal objetivo é auxiliar as pessoas a tomarem decisões inteligentes e bem informadas sobre vários aspectos da organização.

Dentro da afirmação de Yourdon ressalta-se a importância do processo de classificação dos dados adequados a cada processo de decisão. Um processo incorreto pode acarretar em erros de decisão que muitas vezes são irreparáveis.

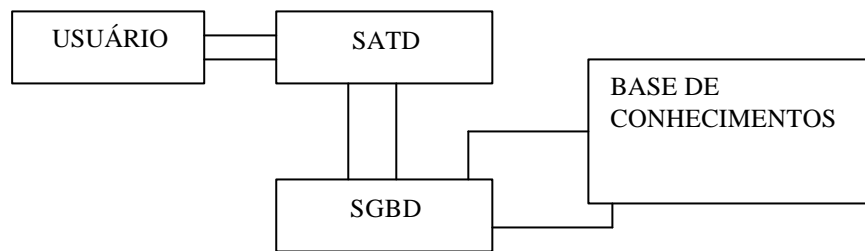
Sprague (1991) conceitua Sistemas de Informações de Apoio a Tomada de Decisão como um Sistema de Informação que apóia qualquer processo de tomada de decisão independente de estar ao nível estratégico, tático ou operacional.

Para Lucas (1990) Sistemas de Informações de Apoio a Tomada de Decisão é um sistema baseado em computador que auxilia o processo de tomada de decisão e utiliza dados e modelos com a intenção de resolver problemas não estruturados.

Rock (1986) identifica um Sistema de Informações de Apoio a Tomada de Decisão como uma estratégia de implementação que torna o computador útil ao gerente.

O processo de tomada de decisão necessita de uma forte interação entre pessoas e o ambiente criado para dar suporte as decisões. Um ambiente adequado para que decisões possam ser tomadas com segurança está representado na figura 10.





**Figura 10: Esquema Básico do funcionamento de um SATD**

Através de uma interface amigável o usuário interage com o sistema solicitando informações para poder realizar decisões. O Sistema de Informações de Apoio a Tomada de Decisão com a solicitação do usuário repassa esta necessidade a um SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados), que é responsável pelo acesso a base de conhecimentos, pelas atualizações nesta base e pela segurança da mesma. As bases de dados devem ser formadas por informações internas e externas à organização e também de históricos de decisões tomadas em épocas passadas.

A não existência de um Sistema de Informações de Apoio a Tomada de Decisão na organização não implica que não se possa tomar decisões. Neste caso as decisões são baseadas em dados históricos e nas experiências individuais. O Sistema de Informações de Apoio a Tomada de Decisão fornece informações que são incorporadas aos dados históricos e a experiência individual.

A garantia de sucesso em um Sistema de Informações de Apoio a Tomada de Decisão dependem de alguns elementos que são importantes para a sua continuidade:

- ? O SATD deve atender de modo geral as necessidades da organização e não somente um grupo seleto de pessoas;
- ? O processo de alteração do Sistema de Informações de Apoio a Tomada de Decisão deve ser facilitado no caso de surgirem novas necessidades de informação;
- ? Devem possuir uma interface amigável, descomplicada e clara para o usuário;
- ? Fornecer informações imediatas;
- ? Armazenar históricos das decisões para posterior utilização.

Tão importante como o Sistema de Informações de Apoio a Tomada de Decisão é o ambiente onde ele está inserido. As pessoas devem ter consciência dos benefícios que o Sistema de Informações de Apoio a Tomada de Decisão pode trazer para elas. Este conjunto quando elaborado de maneira adequada possibilita segurança para as pessoas que tomam decisões. A utilização da informação utilizada de forma eficiente é um fator de diferenciação para a organização. As organizações precisam ser cada vez mais ágeis diante das mudanças e a utilização de um Sistema de Informações de Apoio a Tomada de Decisão permite rapidez, confiabilidade e segurança para as organizações enfrentarem novos desafios. Isto pode ser a diferença entre o fracasso e o sucesso de uma organização.

## **2.8 Sistemas de Informações em Ambientes Educacionais**

O quadro atual dos sistemas de informação na área educacional não é dos melhores. As instituições de ensino possuem a centralização do negócio baseada principalmente no corpo docente. Esta centralização da informação caracteriza um desconhecimento da própria organização. Atualmente, é alta a demanda por uma gestão administrativo-financeira-acadêmica que forneça informações confiáveis, no momento em que se necessita. Trata-se de uma questão de sobrevivência num mercado competitivo. Um Sistema de Informações que possibilite a interação entre a área administrativa e a área acadêmica propicia um maior controle sobre desperdícios e melhoria no processo de decisões em relação a investimentos na área educacional. Com isto a qualidade do serviço prestado se estabelece com naturalidade.

Auler (1996) comenta que as faculdades deveriam ter a preocupação de ser como as empresas. À medida que o produto delas é o ensino, deveriam preocupar-se com a qualificação dos alunos.

Dentro do pensamento de Auler as universidades estão tomando conta de que o meio externo influencia diretamente a vida da organização. Criar uma visão estratégica e utilizar ferramentas administrativas e tecnológicas modernas passa a ser uma premissa fundamental para a sobrevivência das instituições organizacionais.

Em suma, a universidade precisa estar preparada para os novos tempos. Mas

sem esquecer que o seu produto principal é o conhecimento. As ferramentas utilizadas devem possibilitar uma melhoria organizacional reduzindo a burocracia, facilitando a comunicação e principalmente fornecer subsídios para melhoria da qualificação dos alunos.

O crescente aumento do número de instituições privadas no Brasil e a possibilidade do crescimento do ensino a distância estão fazendo com que as universidades busquem um maior profissionalismo. Entende-se por profissionalismo, prestar serviços com qualidade, reduzindo-se custos e investindo-se nos locais certos e na hora certa. Para isso surge um novo conceito de Sistemas de Informações - Os Sistemas de Informações para Ambientes Educacionais (SIAE).

O Sistema de Informações para Ambientes Educacionais é um sistema de informações voltado principalmente a organização de ambientes educacionais. Um Sistema de Informações para Ambientes Educacionais deve possuir as seguintes características:

- ? Fornecer informações administrativo-financeiras da instituição;
- ? Fornecer informações acadêmicas;
- ? Permitir a interação entre as áreas administrativa, financeira e acadêmica;
- ? Apoiar o processo de tomada de decisões;
- ? Dotar a administração de ferramentas para planejamento de ações acadêmicas e administrativas que visem a melhoria da qualidade do ensino;
- ? Fornecer ao corpo docente e discente informações para melhoria do seu desempenho nas atividades de ensino;
- ? Promover a participação dos docentes e discentes no processo ensino e aprendizagem.

## **2.9 Plano Diretor de Informática**

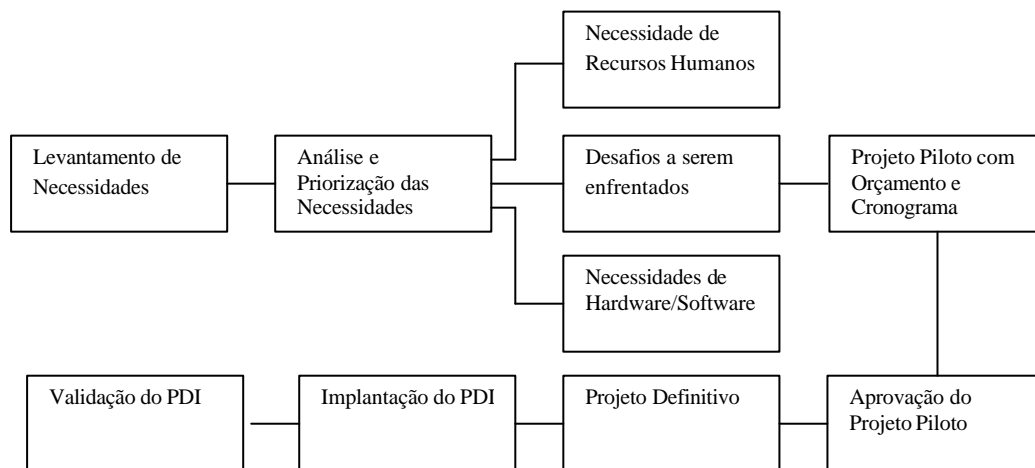
Pode-se entender Plano Diretor de Informática como um planejamento que envolve todas as áreas e atividades da organização com o objetivo de eliminar os problemas existentes através da adoção de soluções inovadoras. Possui a característica de enfatizar o que a organização possui de melhor, otimizando seus processos e aumentando o poder de competitividade da organização.

Para Haberkorn (1999, p.119) o PDI “representa a base para a implantação de um sistema de informações”.

O PDI é uma necessidade da organização, e geralmente parte da vontade de seus dirigentes. Possui como principal função determinar o planejamento do processo de informatização da organização ao longo do tempo.

Este plano é responsável pela definição dos recursos tecnológicos que serão utilizados pela organização.

Para que o processo de informatização de uma organização tenha sucesso, o PDI deve ser elaborado observando-se todos os aspectos da organização. A figura 11 demonstra as etapas envolvidas em um processo de elaboração e implantação de um PDI.



**Figura 11: Etapas de um PDI**

Um PDI não representa um projeto eterno. Deve ser revisado constantemente.

Martins (apud FURLAN, 1991, p.6) conceitua Planejamento Estratégico de Sistemas de Informações como sendo:

“O Planejamento Estratégico de Sistemas de Informações é parte integrante do Plano Estratégico Empresarial, com enfoque gerencial para desenvolver planos de sistemas e bancos de dados, definir projetos e estabelecer prioridades de forma contínua”.

Dentro do pensamento de Furlan, o Planejamento Estratégico de Sistemas de Informações está inserido no PDI, que representa um projeto mais abrangente.

Os Sistemas de Informação e a forma como ele deve ser implementado deve estar minuciosamente descrito no PDI.

Os seguintes tópicos devem ser considerados para a implementação de um PDI (HABERKORN, 1999, P. 120):

- 01) Identificação da organização;
- 02) Missão da organização;
- 03) Estratégias da organização;
- 04) Situação atual da área de informática incluindo a arquitetura atual, bem como dificuldades existentes;
- 05) Proposta contendo:
  - ? Políticas, normas e princípios do PDI;
  - ? Nova arquitetura proposta de hardware, software, e organizacional;
  - ? Descrever as informações que serão disponibilizadas;
- 06) Recursos financeiros necessários;
- 07) Recursos humanos necessários;
- 08) Necessidade de treinamento;
- 09) Benefícios a serem alcançados;
- 10) Impactos oriundos de uma possível não execução do PDI.

A implantação de um Sistema de Informações adequado é um dos principais fatores para tornar as empresas mais competitivas. Este processo de mudança não deve estar sustentado somente na tecnologia que será implantada. A ênfase deve ser aplicada as necessidades de informações estratégicas. O PDI é o ponto de partida que pode alavancar as mudanças na organização. Desta forma consegue-se pensar nas tecnologias a serem utilizadas para distribuir corretamente as informações certas para melhoria dos processos administrativos da organização.

## **2.10 Mudanças Organizacionais**

As organizações vêm se deparando cada vez com cenários desafiadores e que se modificam constantemente. A palavra mudança sempre sugere o desconhecido. Muitas vezes pergunta-se: Por que mudar? A aceitação, por parte

das organizações, de algo novo é sempre uma barreira. A utilização da tecnologia da informação não é suficiente para garantir sucesso na implantação de uma mudança na organização. Isto porque outros fatores têm influência direta neste sucesso. Um dos principais fatores que afetam a mudança são as pessoas.. Convencer as pessoas que é necessário mudar, é desafiador, complicado e muitas vezes parece ser impossível.

Toffler (1980) em uma palestra realizada no Congresso Nacional de Informática da SUCESU em 1993 caracterizou este problema da seguinte maneira:

“Estamos hoje vivendo um período revolucionário, mas a revolução não é apenas tecnológica. Embora computadores e telecomunicações tenham um papel importante nas mudanças revolucionárias que estão acontecendo, é importante reconhecer que as mudanças também são econômicas, sociais, culturais, políticas, religiosas, institucionais e até mesmo filosóficas, ou, mais precisamente, epistemológicas. Uma nova civilização está nascendo, que envolve uma nova maneira de viver”.

Toffler (1980) distingue três fases na história da humanidade, a que denominou ondas que representam as grandes mudanças da humanidade. A primeira delas ocorreu cerca de dez mil anos atrás onde a raça humana passou de uma civilização nômade para uma civilização baseada na agricultura. A segunda onda foi quando a raça humana passou da condição predominantemente agrícola para uma civilização industrial, esta mudança aconteceu trezentos anos atrás, nos Estados Unidos e Na Europa. E finalmente, a terceira onda está ocorrendo dos dias atuais.

“A terceira onda tem sido chamada de sociedade da informação. Poucos se perguntam por que a informação se tornou tão importante. A razão está no fato de que os sistemas sociais, isto é, a sociedade, se desmassificou, e conseqüentemente, se complexificou, a tal ponto que, hoje, é impossível geri-la sem informação e sem tecnologia da informação”.

Waterman (1987, p. 338) enfatiza que a compreensão do fator renovação é o pilar central da sobrevivência das organizações e que as organizações devem buscar uma convivência feliz com a mudança. A mudança deve fazer parte do seu cotidiano.

Para Herzog (1991) o comportamento das pessoas sofre grandes alterações quando este é submetido a mudanças no contexto organizacional.

Dependendo da amplitude dessas alterações a adversidade das pessoas pode aumentar significativamente e promover o fracasso da mudança.

Para se obter sucesso em uma mudança organizacional é necessário que as pessoas compreendam e se envolvam com o processo.

Na tentativa de expressar através de uma fórmula os elementos de uma mudança bem sucedida a Consultoria Coopers & Lybrand, definiu o seguinte:

$$\text{MUD} = \text{V} + \text{N} + \text{M} + \text{R} + \text{F}$$

Em que:

MUD = Mudança

V = Uma visão da mudança como um todo.

N = Consciência por parte das pessoas da necessidade da mudança.

M = Os meios utilizados para efetivação da mudança.

R = O reconhecimento das pessoas envolvidas por parte da organização

F = O feedback de todas as etapas da mudança para as pessoas envolvidas (CARR, D., HARD, K, 1996).

Um processo de mudança não é tão simples assim. Mudar significa romper. Romper com posturas, valores e hábitos profundamente inseridos na cultura organizacional. Romper com tudo isto não é uma tarefa fácil. É preciso desenvolver nas pessoas um grande comprometimento para com a organização. É preciso encorajar as pessoas para terem uma visão crítica da atual realidade da organização, incentivando-as a participarem do processo de criação de novas soluções para os problemas organizacionais.

Em suma, é fundamental preparar as pessoas para, em conjunto com a organização, construírem a empresa que lhes fornecerá trabalho, desafios e realizações. Fazer com que as pessoas passem a ser participantes responsáveis pelo processo e não apenas meros espectadores.

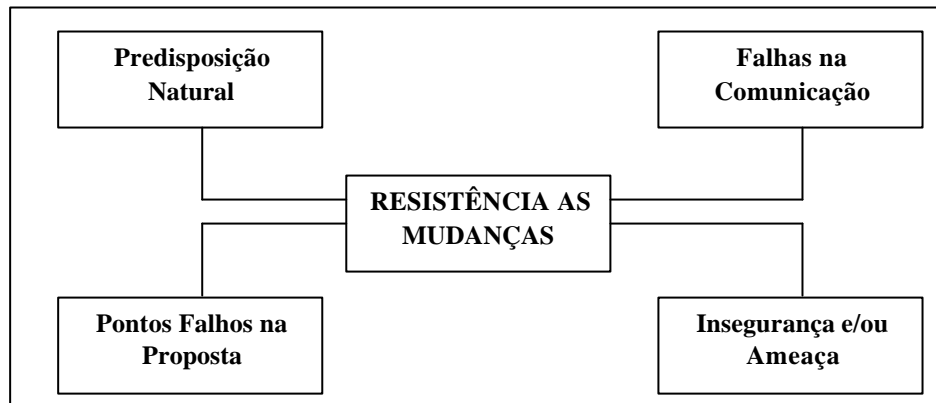
Schein ( 1992) definiu as seguintes fases de uma mudança:

- 1) Descongelamento – é a compreensão da necessidade de mudar;
- 2) Implantação – representa a introdução de novos conceitos, crenças. É a etapa mais crítica, pois gera nas pessoas um desespero muito grande, onde não

se visualiza o fim do processo de mudança, nem se é mais possível retornar a situação de conforto anterior;

3) Recongelamento – é a consolidação dos novos padrões. A segurança volta a fazer parte do cotidiano das pessoas.

Muitos podem ser os motivos que levam as pessoas a resistirem a uma mudança. A figura 12 representa alguns destes motivos:



**Figura 12: Fatores que provocam resistência às mudanças**

Os fatores apresentados na figura 12 representam os principais motivos que geram a resistência. O primeiro fator – Predisposição Natural – certos tipos de pessoas não se imaginam em uma outra situação, senão a atual. Naturalmente eles se voltam contra qualquer modificação a ser implementada no contexto.

O segundo fator – Falhas na Comunicação – acontece por erros de divulgação de informações. Sempre deve-se ter em mente que a informação deve ser transferida para a pessoa certa e no tempo certo.

O terceiro fator – Pontos Falhos na Proposta – acontece quando o projeto de mudança foi mal elaborado ou é de difícil compreensão. Um projeto claro e objetivo evita este tipo de ocorrência.

O quarto fator – Insegurança e/ou Ameaça – caracteriza-se por ser o que ocorre no maior número de vezes dentro da organização. A possibilidade de perda de emprego, faz com que as pessoas encontrem formas de bloquear o processo de mudanças. Para isto deve-se apontar claramente as implicações da mudança para todas as pessoas, tranquilizando-as no tocante a segurança dos indivíduos.

Concluindo, para que se tenha um processo de mudança tranquilo e duradouro, não se pode mudar as pessoas, deve-se mudar as regras da organização que operam sobre elas.



## **3 ESTUDO DE CASO : UNIVERSIDADE DA REGIÃO DE JOINVILLE - UNIVILLE**

### **3.1 Histórico**

A Univille nasceu em 1967, com a criação da Fundaje - Fundação Joinvilense de Ensino. Nesta data, incorporou a Faculdade de Ciências Econômicas, já existente e foram criadas, também, as de Filosofia, Ciências e Letras, e a de Educação Física e Desportos. Em 1975, a Instituição se transferiu para o atual Campus Universitário, localizado no bairro Bom Retiro em Joinville. Dois anos depois, foi inaugurado o Colégio da Univille. Em 1982, a Instituição começou a estender seu campo de atuação, iniciando atividades em São Bento do Sul, onde funciona hoje o Campus II.

Atualmente, a Univille oferece à comunidade uma estrutura das mais completas, desde Educação Infantil, Ensino Médio e Ensino Fundamental, através do Colégio da UNIVILLE, 22 cursos de graduação com 28 habilitações e um amplo programa de cursos de pós - graduação com especialização, mestrado e doutorado. Em 2002 a UNIVILLE estará oferecendo 23 cursos com 31 habilitações.

A Univille é uma instituição jovem, dinâmica e de forte atuação na comunidade. Elevada ao status de universidade em 14 de agosto de 1996, desponta como uma das instituições de ensino superior que mais cresce no Brasil.

Em contínua expansão e aperfeiçoamento, consolida-se como uma universidade estratégica, centrada no desafio de ser um espaço para a cultura universal, a ciência, a produção de conhecimento e a formação profissional.

### **3.2 Situação Atual**

Os recursos existentes na instituição são formados por sistemas isolados, onde a integração entre os mesmos é deficiente e muitas vezes não supre as necessidades das pessoas. Os sistemas existentes são baseados no sistema operacional DOS e contemplam as seguintes áreas:

- a) Recursos Humanos – o sistema existente compreende as funções principais de um sistema de folha de pagamento, mas é ineficiente no

tocante ao cálculo de salários e rateio dos encargos por centro de custos. Como um mesmo professor pode ministrar aulas em vários cursos diferentes alguns cálculos demandam tempo e muitas vezes são realizados manualmente.

- b) Financeiro/Contas a Receber – Responsável pelo controle de mensalidades e recebe informações do sistema acadêmico através da importação de dados por arquivo texto. Como existem duas bases de alunos, uma no sistema acadêmico e outra no sistema financeiro, a possibilidade de erros é freqüente. A redundância de informações origina duplicidade de cadastramentos e informações inconsistentes nas duas bases.
- c) Financeiro/Contas a Pagar – Controla os pagamentos a fornecedores. Como não existe um módulo de compras os lançamentos de Contas a Pagar são todos lançados neste módulo.
- d) Ativo Fixo – O controle patrimonial é feito através de um sistema que calcula a depreciação de bens, controle aquisições e baixas de bens. Todos os bens eram inseridos manualmente no sistema de ativo fixo.
- e) Suprimentos/Almoxarifado – Não existe um módulo de compras. Todo o controle é feito manualmente. O controle de estoque de produtos é ineficiente e não gera informações confiáveis.
- f) Contabilidade – Responsável pela contabilidade da instituição. Recebe informações de outros módulos através da importação de arquivos textos. Os módulos que não disponibilizam informações, através de arquivos, emitem relatórios com as informações necessárias para serem digitadas no módulo contábil.
- g) Secretaria – Setor com o maior nível de informatização da instituição. Controle de alunos, professores, cursos e disciplinas. É responsável pela geração de mensalidades de alunos e pela transferência de informações para o contas a receber e recursos humanos .

A figura 13 demonstra o fluxo de informações entre os vários sistemas existentes na instituição.



auxiliar o processo de compras. Todas as notas fiscais recebidas pelo setor são encaminhadas ao Setor de Contabilidade para registro contábil.

Fluxo 7 – O Setor de Suprimentos encaminha uma cópia de cada nota fiscal para o setor de Contas a Pagar para registro no sistema.

Fluxo 8 – Após o pagamento dos fornecedores o setor de Contas a Pagar emite um relatório de pagamentos efetuados para encaminhar ao setor de Suprimentos da instituição.

Fluxo 9 – Através da geração de um arquivo texto dos pagamentos efetuados, o setor de Contas a pagar fornece os dados necessários para registro contábil ao setor de Contabilidade.

Fluxo 10 – Mensalmente o responsável pelo setor de patrimônio emite um relatório com as baixas e a depreciação do ativo para encaminhamento ao setor de Contabilidade para registro contábil.

Fluxo 11 – Após o fechamento da folha de pagamento o setor de recursos humanos emite relatórios analíticos destinados ao setor de contabilidade para registro dos lançamentos contábeis.

Fluxo 12 – As notas fiscais recebidas pelo setor de almoxarifado cujos materiais compõe o ativo imobilizado da instituição são encaminhadas ao setor de patrimônio para registro no respectivo sistema de patrimônio.

Fluxo 13 – O setor de recursos humanos, com base em relatórios encaminha ao setor de contas a pagar os valores referentes a salários e encargos para posterior lançamento no sistema.

Como se pode observar os processos existentes na instituição são na sua maioria processos manuais. As informações transferidas de um setor para outro não geram confiabilidade. A redundância de informações é grande. Com este cenário os problemas dificultam as operações básicas de cada setor. Os maiores problemas são os seguintes:

- a) Informações não integradas;
- b) Redundância de informações;
- c) Volume de trabalho manual muito grande;
- d) As informações existentes não auxiliam o processo de tomada de decisão;
- e) Sistemas isolados e sem integração em tempo real;
- f) Informações não confiáveis;
- g) Retrabalho.

Com este quadro a diretoria começou a sentir a necessidade de uma ferramenta que possibilitasse a integração entre os vários setores gerando um controle mais eficiente sobre os processos da universidade. A partir daí criou-se um comitê de avaliação para definir um projeto de informática voltado aos interesses da universidade. A principal missão deste comitê era determinar a melhor solução no mercado e principalmente ser a facilitadora da implantação da mesma. O comitê representaria um elo de ligação entre a diretoria da universidade e o time de projeto responsável pela implantação da solução. O primeiro desafio a ser vencido pelo comitê era o de:

- a) Desenvolver uma solução interna ou;
- b) Adquirir uma solução disponível no mercado.

Baseada no fato de que a área de negócio da universidade não é informática e sim o ensino, a pesquisa e a extensão, optou-se pela aquisição de um produto que contemplasse os principais interesses da instituição. Dentro desta perspectiva de análise, a terceirização seria a saída mais rápida e viável para a universidade.

### 3.2.2 Selecionando o Fornecedor e o Software de Gestão

Com a decisão de adquirir uma ferramenta externa, ao invés de desenvolver uma solução interna, a Univille precisava encontrar no mercado uma solução adequada as necessidades da instituição. Para este fim foram tomadas as seguintes providências:

- a) Elaboração de um questionário de avaliação (Anexo 1);
- b) Visita a empresa fornecedora do software;
- c) Visitas a clientes da empresa fornecedora do software;
- d) Reuniões para avaliação das propostas existentes;
- e) Definição da solução mais adequada.

Alguns fatores foram importantes no processo de decisão a respeito de qual solução era mais adequada. Estes fatores foram os seguintes:

- I) Em relação ao Software de Gestão:
  - a) Deve ser o mais abrangente possível;
  - b) Deve ter como foco principal o negócio da instituição;

- c) Deve ter pouco volume de alteração para ser implantado na instituição;
  - d) Deve possuir, impreterivelmente, a integração entre as áreas acadêmica, gestão de pessoal, financeira e contábil;
  - e) Permitir a análise de custos dos serviços prestados pela instituição;
  - f) Fornecer confiabilidade e consistência aos processos de compras e controle de estoque.
- II) Em relação à empresa produtora do software de gestão:
- a) Tempo de atuação no mercado;
  - b) Quantidade e localização geográfica de filiais, coligadas, representantes, para eventuais necessidades de suporte;
  - c) Carteira de clientes;
  - d) Quantidade de módulos do Sistema de Gestão instalados;
  - e) Situação financeira;
  - f) Expectativa de sobrevivência no mercado;
  - g) Capacitação do corpo técnico das áreas de análise e programação;
  - h) Tecnologia utilizada para desenvolvimento do Software de Gestão;
  - i) Estrutura de suporte a clientes;
  - j) Prêmios concedidos por revistas e órgãos especializados.

Estes fatores foram de muita importância no processo de tomada de decisão. O comitê de avaliação do Sistema de Gestão tinha a missão de escolher a melhor solução. Todos os elementos que integravam o comitê sabiam da importância de se escolher a alternativa certa. Todos os participantes do comitê internalizaram as consequências que poderiam advir no caso de se adotar uma solução inadequada.

### 3.2.3 Definições e Desafios para o início do processo de implantação

O projeto de implantação do Sistema de Gestão Univille foi desenvolvido dentro de um formato que possibilitaria que o processo de implantação ocorresse sem maiores dificuldades. Inicialmente foram definidos os seguintes passos:

- a) Estrutura organizacional do projeto;
- b) Comitê executivo e consultivo;
- c) Comitê de validação;
- d) Gerência de Projeto;
- e) Times de implantação por módulo do sistema;
- f) Cronogramas de implantação por módulo do sistema.
- g) Definição de uma ferramenta para registro e acompanhamento do cronograma.

A responsabilidade de cada comissão criada era a seguinte:

- a) Comitê executivo e consultivo – formado por pessoas da instituição e por pessoas da empresa produtora do sistema. Sua principal função era a de decidir mudanças no caminho da implantação bem como ser o elo de ligação entre a reitoria da universidade e a gerência de projeto.
- b) Gerência de Projeto – Responsável pelo acompanhamento da implantação do projeto. Foram criados dois cargos de gerência de projeto. Um cargo de gerência de projeto era ocupado por um representante da Univille, e tinha como missão facilitar a comunicação entre o time de implantação e os departamentos. O outro cargo de gerência de projeto foi ocupado por um representante da empresa produtora do software. Sua função era a de desenvolver o cronograma de implantação de cada módulo e acompanhar as equipes de implantação. Os gerentes de projetos solicitavam a interferência do comitê executivo e consultivo sempre que alguma decisão de grau mais elevado necessitasse de ser tomada.
- c) Comitê de Validação – Formado por um grupo de pessoas da Univille cuja função principal era a de validar as etapas desenvolvidas de acordo com o cronograma de implantação.
- d) Times de implantação – Foram definidos os times de implantação por módulo do sistema. Cada equipe deveria implantar de acordo com as especificações definidas no cronograma. A formação de cada time era composta pelos consultores da empresa fornecedora do software e pelo menos uma pessoa da Univille.

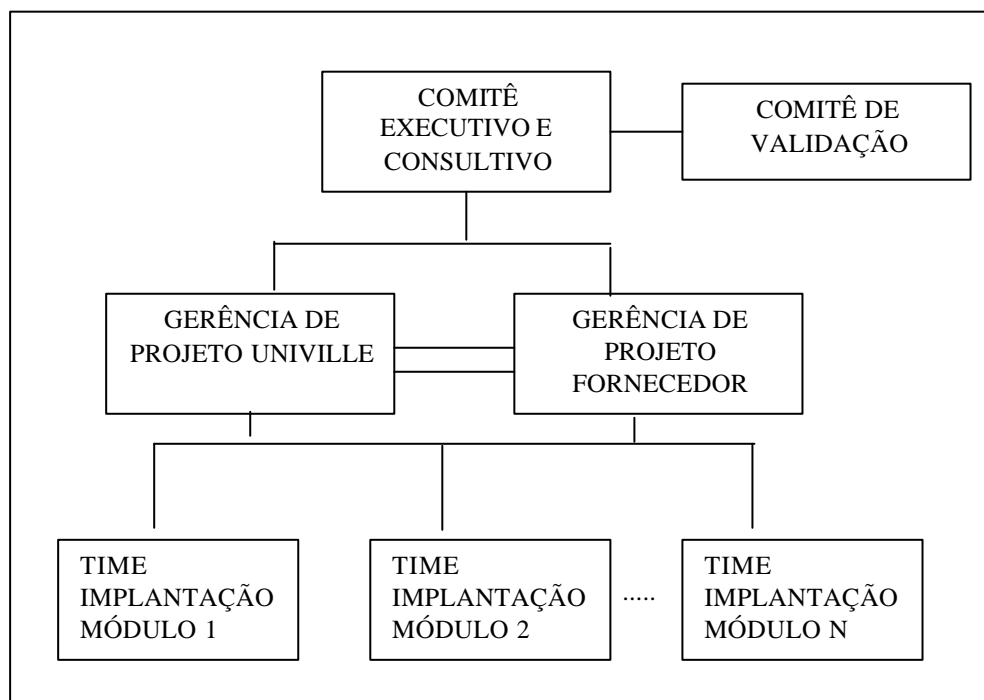
Ficou definido a necessidade de se ter uma ferramenta eficiente para registro do cronograma. Esta ferramenta deveria fornecer a possibilidade de

acompanhamento das tarefas, dos responsáveis e das atividades. O Quadro 3 mostra um exemplo de como eram registradas as diversas tarefas do projeto.

**Quadro 3 : Controle de Atividades do Projeto**

Projeto	Módulo	Atividade	Tarefa	Responsável	Horas	Início	Fim
Univille	Suprimentos	Cadastro de materiais	01 – Definir máscara do código		02	10/01	10/01
			02 – Definir a classificação dos materiais		02	11/01	11/01
			03 – Cadastrar materiais		40	12/01	20/01

O projeto foi totalmente estruturado por módulos para facilitar o gerenciamento e o controle do processo de implantação. A figura 14 representa a estrutura organizacional do projeto.



**Figura 14: Estrutura Organizacional do Projeto**

Uma das qualidades desta organização de projeto é a de estar constantemente em comunicação. Todas as dificuldades que são encontradas são solucionadas no



menor espaço de tempo possível para que não haja comprometimento do projeto como um todo. Todos os elementos interagem sem maiores problemas tendo como objetivo principal implantar a melhor solução de gestão administrativa para a Universidade.

### 3.2.4 Fatores Críticos de Sucesso

Para que se obtenha sucesso em um projeto de implantação de um Sistema de Informações Gerenciais necessita-se de pré-requisitos imprescindíveis para a sua conclusão. Estes fatores foram observados pela organização do projeto e foram assim definidos:

- a) Comprometimento de todos os níveis da organização;
- b) Organização preparada para a mudança;
- c) Pessoas preparadas para a mudança;
- d) Suporte máximo aos times de projeto;
- e) Respostas rápidas as definições necessárias;

Sabendo da importância desses fatores no sucesso do projeto a gerência partiu para um trabalho de apresentação da nova tecnologia, através de reuniões com todos os departamentos da universidade. Este trabalho tinha os seguintes objetivos:

- a) Apresentar o novo Sistema de Gestão;
- b) Apresentar a estrutura organizacional do projeto;
- c) Apresentar o formato de implantação com base no cronograma de projeto;
- d) Enfatizar a importância de cada pessoa no processo;
- e) Esclarecer todos os pontos não entendidos do projeto;

Com este procedimento a gerência conseguiu demonstrar a importância da mudança que estava começando. Os desafios durante o percurso seriam muitos, e a maior força estava nas pessoas e na sua colaboração para o sucesso.

Em suma, melhores pessoas eram a maior garantia da gerência para a obtenção de melhores resultados.

### 3.2.5 Estudo de Aderência ao Sistema de Informação Gerencial

Dentro da etapa inicial do projeto foram realizados estudos de aderência em todas as áreas da Univille com o intuito de verificar o seguinte:

- a) Adaptabilidade do aplicativo aos processo da organização;
- b) Necessidade de customizações ou adaptações no aplicativo.

Este levantamento de informações a respeito de cada área foi realizado utilizando-se documentos adequados. Os anexos 2, 3 e 4 são modelos de documentos utilizados durante o processo de estudo de aderência. Ao término deste estudo de aderência tornou-se possível dimensionar os cronogramas por módulos do sistema. Este dimensionamento abrangia a necessidade de horas e de recursos humanos envolvidos para a implantação do projeto.

### 3.2.6 O processo de implantação

O quadro 4 demonstra o processo de implantação do projeto Univille.

**Quadro 4 : Processo de Implantação do projeto Univille**

<b>Mês</b>	<b>Descrição</b>
Janeiro/2001	- Aprovação da estrutura organizacional do projeto, definição e aprovação das prioridades de implantação, alocação de recursos (consultores e usuários) - Validação dos cronogramas de implantação dos módulos de Contabilidade, Contas a Pagar e Suprimentos.
Fevereiro/2001	Início da parametrização do aplicativo para implantação dos módulos de Contabilidade, Contas a Pagar e Suprimentos.
Março/2001	Cadastramento das tabelas de fornecedores, centro de custos, produtos, departamentos, plano de contas e demais tabelas necessárias para a operação do aplicativo
Abril/2001	- O sistema atual da Univille apresenta problemas e toma-se a decisão de iniciar os módulos de Suprimentos e Contas a Pagar no novo aplicativo - Adequação dos parâmetros do sistema em face da nova decisão
Mai/2001	Início da implantação dos módulos acadêmico, contas a receber, ativo fixo, recursos humanos
Agosto/2001	Apresentação e avaliação dos módulos implantados. Levantamento das dificuldades encontradas. Identificar necessidades de readequação de alguns módulos
Setembro/2001	Teste final do paralelo da folha de pagamento
Outubro/2001	Início da utilização dos módulos de recursos humanos

Durante todo o projeto de implantação foram realizadas reuniões quinzenais com todos os usuários envolvidos no processo com o objetivo de:

- a) Discutir os processos implantados;
- b) Discutir sobre as deficiências do sistema;
- c) Buscar soluções para os problemas apresentados;
- d) Definir novos objetivos;
- e) Readequar os cronogramas quando necessário.

Como toda a implantação de um projeto de grande porte, os problemas muitas vezes surgem e a equipe de implantação deve estar preparada para enfrentar as adversidades. As reuniões quinzenais propiciaram encontrar a solução de alguns problemas mesmo antes deles acontecerem. Os grandes problemas enfrentados durante o projeto foram:

- a) Decisão de antecipar a implantação de alguns módulos
- b) Rejeição natural das pessoas envolvidas no processo
- c) Erros de definição de cronogramas
- d) Atraso no processo de implantação, em face de customizações necessárias.

A participação da diretoria da Univille foi de grande importância quando se necessitava tomar-se alguma decisão de caráter mais importante. Com o apoio da diretoria os gerentes de projetos tinham a liberdade para decidir favorecendo o andamento do projeto. As decisões eram tomadas rapidamente e apesar dos problemas enfrentados foram de fundamental importância para o êxito do projeto.

Atualmente, todos os módulos do Sistema de Gestão estão implantados. O desafio agora é de adequar o sistema as necessidades da Univille em relação ao ensino fundamental e médio da instituição.

Apesar de todos os esforços durante o planejamento do projeto muitas turbulências ocorreram durante o processo. Mas a preocupação em se fazer um planejamento foi de suma importância para o sucesso do projeto. Toda as equipes tinham a consciência de que um bom planejamento evitaria muitos problemas no futuro.

## **4 MODELO PROPOSTO**

O ambiente educacional está mudando rápida e de forma contínua, tornando-se mais complexo e menos previsível, e cada vez mais dependente de informação e de uma estrutura tecnológica que permita o gerenciamento de grandes quantidades de dados. A tecnologia está gerando transformações, que estão ocorrendo a nossa volta de forma ágil e sutil. É uma variação com conseqüências fundamentais para o mundo empresarial, causando preocupação diária aos administradores das instituições de ensino. A convergência desta estrutura tecnológica com as telecomunicações que, aniquilou as distâncias está determinando um novo perfil para os serviços educacionais.

Um Sistema de Informações para Ambientes Educacionais deve possuir a característica de auxiliar os processos rotineiros da instituição como compras, contas a pagar, contabilidade etc. Mas sua principal força deve ser concentrada em três pilares que formam a organização educacional: alunos, professores e administração. A importância destes três segmentos é inquestionável. É imprescindível para a vida de qualquer instituição acadêmica possuir informações sobre a vida da mesma. Informações que possibilitem a tomada de decisões adequadas à organização visando a melhoria das condições educacionais.

Este capítulo descreve uma proposta de implantação de Sistemas de Informações em Ambientes Educacionais. Baseado em conceitos e experiências acumuladas durante inúmeras implantações, define-se uma proposta que tem como principal objetivo auxiliar o processo de implantação de Sistemas de Informação.

### **4.1 Base de Dados Central**

Possuir uma base de dados acadêmica centralizada que possibilite armazenar informações administrativas e gerenciais das áreas de graduação, pós-graduação, extensão e apoio.

## **4.2 Escolha do aplicativo**

Identificar no mercado uma solução adequada às necessidades da instituição. Realizar um estudo de aderência do aplicativo às necessidades da organização, em todos os segmentos a serem informatizados pelo Sistema de Informações. Apresentar as necessidades de customizações a serem realizadas.

## **4.3 Levantamento da Área de Informática**

Efetuar um levantamento da arquitetura existente (aplicativos, base de dados, tecnologia,). Informar, resumidamente, o parque ativo de equipamentos de informática e comunicação de dados instalados. Relacionar e descrever em linhas gerais, quais os softwares básicos, de apoio e de comunicação de dados instalados atualmente em utilização. Relacionar os principais fatores limitantes; problemas e dificuldades.

## **4.4 Apresentação da Proposta**

Descrever quais os principais objetivos do projeto. Apresentar um modelo que represente, de forma didática a solução proposta mostrando: visão global do modelo organizacional e funcional; visão global do ambiente computacional e de tratamento de informação, integrando as partes. Justificar a escolha da solução proposta em relação às demais alternativas viáveis. Definir as políticas, diretrizes e princípios que nortearão o processo de implantação da solução.

## **4.5 Requisitos Necessários de um Sistema de Informações para Ambientes Educacionais.**

Um Sistema de Informações para Ambientes Educacionais deve disponibilizar os seguintes recursos:

- ? Base de dados única para clientes, fornecedores, materiais, alunos, colaboradores (professores e funcionários), disciplinas e cursos;
- ? Controle de alunos, professores, disciplinas e cursos;
- ? Fornecer integração entre os módulos acadêmico e recursos humanos;
- ? Fornecer integração entre o módulo acadêmico e o do de contas a receber;
- ? Possibilitar o gerenciamento das compras e recebimento de materiais;
- ? Controle da Biblioteca possibilitando o acompanhamento de empréstimos/devoluções e fornecer dados estatísticos para iniciar o processo de compras de novas publicações;
- ? Integração entre os módulos de compras e contas a pagar;
- ? Controle patrimonial;
- ? Fornecer informações consolidadas para auxiliar as decisões de acordo com o nível: operacional, tático e estratégico.

#### **4.6 Recursos e Resultados**

Demonstrar os recursos financeiros necessários à consecução das metas traçadas para o projeto de implantação. Informar os custos necessários para a capacitação de recursos humanos. Apresentar os benefícios tangíveis e intangíveis para a organização oriundos da execução do projeto, na atividade-fim e, na atividade-meio, a curto, médio e longo prazo. Estimar quais serão os ganhos de qualidade e produtividade pretendidos com a implantação do projeto.

Identificar quais serão as conseqüências a curto, médio e longo prazo no caso de não se implementar ou o projeto de implantação fracassar.

#### **4.7 Definição do Cronograma**

Definir o cronograma de implantação do projeto contendo:

- 1) Times de implantação;
- 2) Atividades e tarefas com responsáveis e tempo estimado para execução;

### 3) Validação dos processos concluídos;

## **4.8 Recursos Humanos**

Representa o maior desafio para o processo de implantação. As pessoas devem assimilar que representam parte fundamental do processo. Para isto, deve-se criar um clima de comprometimento e participação com as pessoas, fornecendo-lhes informações sobre tudo o que está acontecendo durante a implantação do Sistema de Informação. Motivá-las de todas as maneiras possíveis, envolvendo-as em treinamentos, envolvendo-as em reuniões e incentivá-las a fornecerem sugestões para garantir rapidez e eficácia na implantação.

Deve-se também ter como parceiros facilitadores os administradores da instituição. Esta parceria garante um canal de comunicação eficiente entre a alta administração e os times de implantação. O objetivo é agilizar a decisão nas ações planejadas ou decidir sobre novas ações durante o processo de implantação.



## **5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS TRABALHOS**

### **5.1 Conclusões**

Todo processo de implantação que afeta o dia-dia das pessoas em seu ambiente de trabalho deve ser executada dentro de um criterioso planejamento. Implantar um Sistema de Informações envolve grandes impactos nos processos e principalmente a quebra de conceitos, culturas e crenças internalizadas na instituição. Compartilhar com as pessoas todo o processo de implantação, fazer com que elas entendam e assimilem a importância da mudança é de vital importância para o processo. Muitas organizações erram ao tentar iniciar a implantação sem se preocupar com um planejamento adequado. Sem este planejamento as dificuldades futuras não são visualizadas. Planejar, construir cenários que retratem a curto, médio e longo prazo todo o processo de implantação é um grande passo para garantir o sucesso. Quanto mais detalhado for este planejamento uma quantidade menor será os erros cometidos, permitindo um melhor gerenciamento da implantação do Sistema de Informação.

Historicamente as instituições de ensino não se preocupam em manter um rígido controle da informação dentro da organização. Esta falta de controle gera erros administrativos que influencia diretamente nos recursos da organização. Gastos desnecessários e equivocados são feitos sem um controle eficiente. Ao se adotar um controle eficaz da informação é possível elaborar um orçamento adequado as necessidades da instituição. Saber se os recursos financeiros estão sendo distribuídos de forma adequada e identificar onde, como e quanto de recursos está sendo consumido passa a fazer parte do cotidiano das instituições de ensino. Este planejamento visa investir onde for mais necessário. Com isto a instituição pode oferecer melhores serviços e com qualidade para a população.

A implantação dentro da Univille foi planejada e discutida com todos que participavam do processo. Como foi feita através de módulos, os grupos de trabalho não eram grandes, o que poderia ser um fator que influenciasse nos objetivos a serem alcançados. Apesar de alguns módulos serem implantados antecipadamente, não houve um grande comprometimento das atividades diárias. A equipe de

implantação realizou um acompanhamento para que os processos não sofressem atrasos significativos.

O modelo proposto caracteriza-se por apresentar tópicos que abordam as preocupações com os recursos humanos e tecnológicos necessários para a implantação de um Sistema de Informações em um Ambiente Educacional. A ênfase é atribuída ao planejamento da implantação e às pessoas. Se conseguir-se elaborar um planejamento eficiente e comprometer as pessoas no processo representa um grande passo para atingir o objetivo final.

## **5.2 Recomendações para Futuros Trabalhos**

- ? Desenvolver aplicações que possibilitem a integração da base de dados do Sistema de Informação com a base de dados de produções científicas de alunos e professores da instituição de ensino;
- ? Explorar o tema que aborda o impacto da tecnologia sobre as crenças e a cultura das pessoas nas instituições de ensino;
- ? Desenvolver pesquisas que avaliem o grau de motivação das pessoas nos setores educacionais dentro de um contexto de mudança organizacional;
- ? Avaliar, através de estudo, o grau de satisfação das instituições de ensino que passaram por um processo de implantação de Sistemas de Informação.

## FONTES BIBLIOGRÁFICAS

ADIZES, Ichak. **Gerenciando as Mudanças**. São Paulo: Pioneira, 2<sup>a</sup>. edição, 1995.

AULER, M. **Lições de um professor rebelde**. Administração & Marketing, v.3 n.24, P 23-26, set. 1986. in SILVEIRA, Amélia, COLOSSI, Nelson, SOUZA, Claudia Gonçalves (org). Administração Universitária, Florianópolis, 1998, p.28.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993.

BARBIERI, Carlos. **BI-Business Intelligence – Modelagem & Tecnologia**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2001.

BIO, S.R.. **Sistema de Informação: Um Enfoque Gerencial**. São Paulo: Atlas, 1<sup>a</sup> edição, 1986.

BURCH, John G., GRUDNITSKI. **Information System: Theory and Practice**. New York: John Wiley & Sons, 1989.

CARR, D., HARD, K. e TRAHANT, W.. **Managing the Change Process - A field book for change agents, consultants, team leaders and reengineering managers**. New York: McGraw Hill, 1996.

CAUTELA, Alciney Lourenço; POLLONI, Enrico Giulio Franco. **Sistemas de Informação – Técnicas Avançadas de Computação**. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.

CHIAVENATO, Idalberto. Administração, **Teoria, Processo e Prática**. São Paulo: Makron Books, 2<sup>a</sup> edição, 2000.

CHIAVENATO, Idalberto. **Teoria Geral da Administração**. Rio de Janeiro: Campus 6<sup>a</sup>. edição, Vol. I, 2001.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento de cadeias de suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços**. São Paulo: Pioneira, 1997.

CHURCHMAN, C.W., ACKOFF, R.L. e ARNOFF, E.L.. **Introduction to Operations Research**. New York: John Wiley & Sons, 1971.

DAVENPORT, Thomas H., PRUSAK, Laurence. **Ecologia da Informação: Porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação**. São Paulo: Futura, 1998.

DAVIS, William S.. **Análise e Projeto de Sistemas – Uma Abordagem Estruturada**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1989.

DIAS, D.S. **O Sistema de Informação e a Empresa** Rio de Janeiro: LTC, 1985.

FERREIRA, Ademir Antonio et al.. **Gestão Empresarial – De Taylor aos nossos Dias**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2000.

FURLAN, J. D.. **Modelagem Estatística de Negócios**. São Paulo: Makron Books, 1997.

GATES, Bill. **A Estrada do Futuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

GRAEML, Alexandre Reis. **Sistemas de Informações: O Alinhamento da Estratégia de TI com a Estratégia Corporativa**. São Paulo: Atlas, 2000.

HAMMER, Michael. **TI Além da Reengenharia**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

HABERKORN, Ernesto Mario. **Teoria do ERP**. São Paulo: Makron Books, 2ª. edição, 1999.

HABERKORN, Ernesto Mario. **O Computador na Administração de Empresas**. São Paulo: Atlas. 2ª. edição, 1985.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. **Grandes Números do Ensino Superior-Graduação - 2000 – Brasil.** Disponível em <http://www.inep.gov.br/estatisticas/numeros/brasil09.htm>>. Acesso em :16 set. 2002.

KAST, Fremont; ROSENZWEIG, James. **Organização e Administração: Um Enfoque Sistêmico.** São Paulo: Atlas, 3<sup>a</sup>. edição, 1987.

KEEN, Peter G. W.. **Guia Gerencial para a Tecnologia da Informação.** Rio de Janeiro: Campus, 1996.

KOONTZ, Harol. **Recursos Humanos: Desenvolvimento de Administradores.** São Paulo: Pioneira, v. 3, 14<sup>a</sup> edição, 1988.

KOONTZ, Harol. **Organização, Planejamento e Controle.** São Paulo: Pioneira, v. 2, 14<sup>a</sup> edição, 1986.

KOONTZ, Harol. **Fundamentos da Teoria e da Ciência.** São Paulo: Pioneira, v. 1, 14<sup>a</sup> edição, 1986.

KURT, Lewis. **Teoria de Campo em Ciência Social.** São Paulo: Pioneira, 1965.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Janet Price. **Gerenciamento de Sistemas de Informação.** Rio de Janeiro: LTC, 3<sup>a</sup>. edição, 1999.

LESCA, H.. **Structure et Systeme D'Information Facteurs et Competitive de L'Entreprese.** Ed. Masson, 1996.

LUCAS, Henry C. Jr.. **Information Systems Concepts for Management.** Ed. McGraw-Hill, 1990.

MANAS, Antonio Vico. **Administração de Sistemas de Informação.** São Paulo: Erica, 2<sup>a</sup> edição, 1999.

MARTINS, J.. **Engenharia da Informação.** Rio de Janeiro: Campus, 1991.

MELENDEZ FILHO, Rubens. **Prototipação de Sistemas de Informação – Fundamentos, Técnicas e Metodologia**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1990.

MELO, Ivo Soares. **Administração de Sistemas de Informação**. São Paulo: Guazzelli, 1999.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Reengenharia – Dinâmica para a Mudança**. São Paulo: Pioneira, 2<sup>a</sup>. edição, 1994.

O'BRIEN, James A.. **Sistema de Informações e as decisões Gerenciais na Era da Internet**. São Paulo: Saraiva, 9<sup>a</sup>. edição, 2001.

OLIVEIRA, D.P.R. de. **Sistemas de Informações Gerenciais: Estratégias, Táticas Operacionais**. São Paulo: Atlas, 1992.

OLIVEIRA, Djalma de Pinhos Rebouças de. **Sistemas, Organização e Métodos: uma abordagem contingencial**. São Paulo: Atlas, 6<sup>a</sup>. edição 1995.

OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Sistema de Informação – Um Enfoque Gerencial inserido no Contexto Empresarial e Tecnológico**. São Paulo: Érica, 2000.

OLIVEIRA, Silvio Luiz. **Sociologia das Organizações – Uma Análise do Homem e das Empresas no Ambiente Competitivo**. São Paulo: Pioneira, 1999.

PEREIRA, M.J.L.B.; FONSECA, J.G.M.. **Faces da Decisão: As Mudanças de Paradigmas e o Poder de Decisão**. São Paulo: Makron Books, 1997.

PORTER, M.E.. **Vantagem Competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

PRATES, Mauricio. **”Conceituação de Sistemas de Informação do Ponto de Vista do Gerenciamento”** - Revista do Instituto de Informática. São Paulo: PUCCAMP. 1994.

REVISTA EXAME, São Paulo: Editora Abril, Abril/2002.

ROCKART, John F.; Cristine V. Bullen. **The Rise of Managerial Computing**. Dow Jones: IRWIN, 1986.

RODRIGUES, Paulo Roberto. **Administrando a Informática**. São Paulo: Pioneira, 1989.

SCHEIN, Edgar. **Organization, Culture and Leader Ship**. New York: Library of Congress, 1992.

SILVA, Édna Lúcia e MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 3.ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001, 121 p.

SPRAGUE, Ralph H.; WATSON, Hugh J.. **Sistemas de Apoio a Decisão**. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

STAIR, Ralph M.. **Princípios de Sistemas de Informação: Uma Abordagem Gerencial**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2<sup>a</sup>. Edição, 1996.

TAPSCOTT, D.. **Economia Digital**. São Paulo: Makron Books, 1997.

TEIXEIRA, Sonia Maria Fleury (coord.). **Relações Trabalhistas no Mundo Atual: Uma Visão Contemporânea das Mudanças Trabalhistas Recentes**. RAP – Revista de Administração Pública. Rio de Janeiro, 1998.

TOFFLER, Alvin. **A Terceira Onda**. Rio de Janeiro: Record, 15<sup>a</sup>. edição, 1980.

URIS, A. **O Livro de Mesa do Executivo**. São Paulo: Pioneira, 1979.

YOURDON, Edward. **Administrando o Ciclo de Vida dos Sistemas**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

YOURDON, Edward. **Análise Estruturada Moderna**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

WATERMAN JR., ROBERT, H.. **The Renewal Factor: How the Best Get Up and keep the Competitive Edge**. New York: Bontam, 1987.

WALTON, Richard E. **Tecnologia da Informação**. São Paulo: Atlas, 1994.

WALTON, Richard E. **O uso de TI pelas Empresas que Obtém Vantagem Competitiva**. São Paulo: Atlas, 1998.

WANG, C. B.. **Techno Vision II – Um guia para Profissionais e Executivos Dominarem a tecnologia e Internet**. São Paulo: Makron Books, 1998.

WOOD, Thomas Jr et all. **Mudança Organizacional**. São Paulo: Atlas, 1985.



## **ANEXOS**

## ANEXO 1

### Questionário para Avaliação Preliminar de Sistema de Gestão Integrada

#### Instruções

Este questionário tem como objetivos identificar e qualificar, para demonstração e análise futura, um Sistema de Gestão Integrada, que possa vir a ser utilizado nos setores que fazem parte da administração da FURJ/UNIVILLE, tendo em vista que o negócio da universidade é a prestação de serviços educacionais, ou seja, educação infantil, ensino fundamental, ensino médio, graduação e pós-graduação.

Solicitamos contactar o Prof. Lineu, no telefone 99 99999999, para eventuais dúvidas.

Após o preenchimento o questionário deverá ser enviado para:

Divisão de Tecnologia da Informação – Prof. Lineu –

[delciampo@univille.edu.br](mailto:delciampo@univille.edu.br)

ou FURJ/UNIVILLE

**Campus Universitário, s/n – Bairro Bom Retiro**

89 223-900 – Joinville – SC

At. Prof. Lineu – Coordenadoria de Informática

## Identificação da Empresa

1.1 - Empresa Produtora:

---

1.2 - Empresa Representante:

---

1.3 - Contato:

---

1.4 - Fone:

---

1.5 - E-mail:

---

1.6 - Informações Adicionais: \_\_\_\_\_

---

## Informações sobre a Empresa Produtora do SGI

2.1 - Empregados:

Matriz: \_\_\_\_\_ P.J.: \_\_\_\_\_ Filiais: \_\_\_\_\_

Franquias: \_\_\_\_\_ Terceiros: \_\_\_\_\_ Total: \_\_\_\_\_

2.2 - Faturamento anual – moeda / ano:

---

Filiais: \_\_\_\_\_ Franquias: \_\_\_\_\_

2.3 - Nº de unidades no país:

---

Filiais: \_\_\_\_\_ Franquias: \_\_\_\_\_ Outras: \_\_\_\_\_



## Banco de Dados

### 4.1 - Banco de Dados:

---

### 4.2 - Conexão com o MS SQL Server:

? Via ODBC                      ? Via OLE                      ? Outra:

---

### 4.3 - Configuração do Banco de Dados:

? Usuário Privilegiado:

---

? Autenticação NT                      ? Autenticação SQL  
 ? Transaction Log                      ? T.L. Expurgado  
 ? T.L. com backup: \_\_\_\_\_ ? Imagem  
 ? Files .mdf e .ldf permitidos com tamanho indeterminado  
 ? Uso do conceito "Roles"  
 ? Roda como serviço do NT                      ? MS DTC

? SQL Server agent:

---

? Número de Conexões Simultâneas:

---

### 4.4 - Serviços e Rotinas:

? Integração com mail:

---

- ? Verificação do espaço em disco
- ? Verificação da integridade física do banco
- ? Verificação da integridade lógica do banco
- ? Alertas para exceções

? Tecnologia OLAP: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

? Pré-requisitos para uso da Tecnologia OLAP:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4.5 - Informações Adicionais:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **Requisitos de Hardware para o Sistema**

5.1 - Servidor do Banco de Dados:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5.2 - Servidor do Aplicativo:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5.3 - Estações Cliente:

\_\_\_\_\_

5.4 - Conexões com Estação Cliente:

? Fast Ethernet ? Terminal Server ? Outra:

5.5 - Conexão com estações remotas: ? Não Contemplada

? Replicação                      ? Terminal Server                      ? Outra:

## 5.6 - Backup do Banco de Dados:

? Através de rotina, com o banco em operação

? Mandatário o banco estar fora de operação

? Backup incremental

? Backup do T.L. com freqüência:

? Databases internos que recebem backup:

5.7 - Informações Adicionais: \_\_\_\_\_

## Sistema de Gestão Integrada – Aplicativo

### 6.1 - Tolerância a falhas:

? Inadequado funcionamento do Aplicativo pára a operação do banco

? Informações adicionais:

## 6.2 - Níveis de segurança do Aplicativo:

? Database      ? Tabela      ? Campo

6.3 - Estrutura do Banco de Dados:

? Atende a Instrução Normativa nº 68 SRF

6.4 - Exportação para:

? MS Word      ? MS Excel      ? Outros:

---

6.5 - Escalabilidade:

---

6.6 - Ferramenta de Geração de Relatórios: ? Não Contemplada

? Cristal Reports      ? Report.Asp      ? Do próprio Sistema

? Outras: \_\_\_\_\_

6.7 - Arquivos com lay-out preparado para envio/recebimento para Bancos:

? Bradesco      ? Banespa      ? Brasil

? Besc      ? CEF      ? Outros: \_\_\_\_\_

6.8 - Arquivos com lay-out preparado para envio/recebimento órgãos:

? SRF      ? FGTS      ? Outros : \_\_\_\_\_

6.9 - Funcionamento em período:

? Ano Civil      ? Regime Fiscal      ? Ambos

? Ano Letivo      ? Mais de um Ano Letivo Simultaneamente



6.10 - Controle de Filiais:

---

6.11 - Suporte a produtos químicos controlados:

? pela SRF      ? pelo Exército      ? Outro:

---

6.12 - Controle de produtos/equipamentos de:

? 3º na instituição    ? com terceiros      ? Outro:

---

6.13 - Tratamento específico para variação cambial – importação e exportação:

---

6.14 - Controle de Projetos (não imobilizado) para Filantropia:

---

6.15 - Controle de Contratos:

? Receitas      ? Despesas      ? Outros:

---

6.16 - Controle de Convênios:

? Universidades ? Órgãos Públicos? Outros:

---

6.17 - Controle Contábil/Financeiro de Alunos:

? Centro de Custo ? Contrato ? Outros:

---

6.18 - Prestação de Contas de Contabilidade Pública:

---

6.19 - Bolsas de Estudo:

? Alunos ? Funcionários ? Professores:  
 ? Parcial ? Total ? Parcial no período  
 ? Total no período ? Outras:

---

6.20 - Controle de Pesquisas em Andamento:

---

## **Módulo Acadêmico**

7.1 - Desenvolvimento:

? Próprio ? Por terceiro ? Outros: \_\_\_\_\_

7.2 - Integração com o Módulo de Contas a Receber:

? Direta ? Base distinta ? Não  
 integrado\_\_\_\_\_

? Por arquivo texto      ? Outra:

---

### 7.3 - Tabelas do Cadastro de Alunos:

? Acadêmico      ? Contas a Receber      ? Única

### 7.4 - Integração com o Módulo de Folha de Pagamento:

? Direta      ? Base distinta      ? Não

integrado\_\_\_\_\_

? Por arquivo texto      ? Outra:

---

### 7.5 - Tabelas do Cadastro de Professores:

? Acadêmico      ? Folha Pagamento      ? Únicas

### 7.6 - Situação de matrícula do Aluno:

? Série normal      ? Só dependências      ? SN + dependências

? Trancamento      ? Só pré-requisitos      ? SN + pré-requisitos

? Disciplina Isolada      ? Só adaptação      ? SN + Adaptação

? Curso Seqüencial      ? Outras:

---

### 7.7 - Status do Aluno:

? Ativo      ? Desistente      ? Formado

? Transferido      ? Cancelado      ? Matrícula Trancada

?      Outros:

---

## 7.8 - Grade Curricular:

- ? Por Aluno            ? Por turma            ? Por Curso  
 ? Por Curso, com ajustes por turma            ? Outra:
- 

## 7.9 - O Módulo Acadêmico permite:

- ? Vários professores por disciplina, turma e horário e departamento
- ? Vários períodos letivos (anual, semestral e modular)
- ? Período letivo pode começar em qualquer mês do ano
- ? Relacionamento entre os campos: professor, período letivo, disciplina, carga horária, parecer, departamento, habilitação, situação do professor na disciplina, data de atualização
- ? Cadastro da formação acadêmica do docente
- ? Cadastros das licenças, níveis e categorias dos docentes
- ? Quadro de horário completo
- ? Histórico da passagem do docente pela instituição
- ? Mais de uma habilitação por curso
- ? Mais de um período de aulas por curso, disciplina e turma
- ? Pré e co-requisito
- ? Tratar equivalência de disciplinas
- ? Emitir Boletim de Desempenho Escolar Individual com gráfico contendo médias do aluno em relação a disciplina/turma/série
- ? Avaliação e média das disciplinas com conceitos numéricos (zero a dez)
- ? Avaliação e média das disciplinas com conceitos por letras (A, ..., E)
- ? Padronizações flexíveis para critérios de aprovação vinculada ao período letivo
- ? Re-matrícula de turma
- ? Matrícula por disciplina
- ? Movimentos anteriores (possibilidade de informar somente a média final do aluno)
- ? Relação de períodos cursados pelo aluno

- ? Estatísticas variadas
- ? Indicar ao módulo de contas a receber quais disciplinas não agregam valor ao bloqueto de cobrança do aluno
- ? Relação de períodos cursados pelo aluno
- ? Anotar em campo, tipo memorial, descrição de adaptações e observações do aluno
- ? Cadastro de horários discentes

### **Módulo Financeiro – Contas a Receber**

#### 8.1 - Desenvolvimento:

- ? Próprio                      ? Por terceiro                      ? Outros: \_\_\_\_\_

#### 8.2 - Integração com o Módulo Acadêmico:

- ? Direta                      ? Base distinta                      ? Não  
integrado\_\_\_\_\_

- ? Por arquivo texto                      ? Outra:
- 

#### 8.3 - Integração com o Módulo de Contabilidade:

- ? Direta                      ? Base distinta                      ? Não integrado\_\_\_\_\_
- ? Por arquivo texto                      ? Outra:
- 

#### 8.4 - Tabelas do Cadastro de Alunos:

- ? Acadêmico                      ? Contas a Receber                      ? Única

#### 8.5 - O módulo de Contas a Receber permite:

- ? Emissão de contrato de prestação de serviços educacionais com sacado “pai ou responsável”, quando aluno menor de idade
- ? Emissão de bloquitos por aluno-mês/parcela
- ? Emissão de bloquitos por aluno-período
- ? Emissão de bloquitos por turma-mês/parcela
- ? Emissão de bloquitos por turma-período
- ? Emissão de bloquitos por curso-mês/parcela
- ? Emissão de bloquitos por curso-período
- ? Emissão de duplicatas/declaração por aluno
- ? Emissão de cartas de anuência por cartório
- ? Emissão de recibos de bolsa de estudo por aluno
- ? Baixa por arquivo retorno de banco
- ? Baixa manual valor da mensalidade/parcela
- ? Baixa manual valor fração da mensalidade/parcela
- ? Baixa manual bolsa de estudo integral
- ? Extrato (conta corrente) do aluno com valores em aberto, pagos e com campo “idade”
- ? Relatório de títulos emitidos por curso/mês (provisão)
- ? Relatório de inadimplentes por curso/mês
- ? Relatório de duplicatas emitidas
- ? Relatório de duplicatas emitidas por curso
- ? Relatório de duplicatas emitidas por cartório
- ? Relatório de despesas de cartório
- ? Relatório de duplicatas pagas em cartório

#### 8.6 - Situação de matrícula do Aluno:

- |                      |                     |                       |
|----------------------|---------------------|-----------------------|
| ? Série normal       | ? Só dependências   | ? SN + dependências   |
| ? Trancamento        | ? Só pré-requisitos | ? SN + pré-requisitos |
| ? Disciplina Isolada | ? Só adaptação      | ? SN + Adaptação      |
| ? Curso Seqüencial   | ? Outras:           |                       |
-

8.7 - Status do Aluno:

- ? Ativo                      ? Desistente                      ? Formado  
 ? Transferido              ? Cancelado                      ? Matrícula Trancada  
 ? Outros: \_\_\_\_\_

**Módulo de Recursos Humanos – Folha de Pagamento**

9.1 - Desenvolvimento:

- ? Próprio                      ? Por terceiro                      ? Outros: \_\_\_\_\_

9.2 - Integração com o Módulo Acadêmico:

- ? Direta                      ? Base distinta                      ? Não  
    integrado\_\_\_\_\_
- ? Por arquivo texto                      ? Outra: \_\_\_\_\_
- 

9.3 - Integração com o Módulo de Contabilidade:

- ? Direta                      ? Base distinta                      ? Não  
    integrado\_\_\_\_\_
- ? Por arquivo texto                      ? Outra: \_\_\_\_\_
- 

9.4 - Tabelas do Cadastro de Professores:

- ? Folha Pagamento                      ? Acadêmico                      ? Únicas

- 9.5 - ? Permite a abertura da Folha de Pagamentos por Departamentos distintos, para fins gerenciais

- 9.6 - ? Permite situação do tipo: o Professor trabalha em três departamentos diferentes, com uma carga horária mensal de 92 horas, do tipo:
- Departamento de Economia: 5h/semana
  - Departamento de Ciências Contábeis: 8 h/semana
  - Horas Administrativas: 10h/semana, sendo 4h/semana na Pró-Reitoria de Administração e 6 h/semana na Pró-Reitoria de Ensino (hora/aula no Ensino de 50 minutos e de 60 minutos na Administração)

- 9.7 - Carga horária mensal de 92 horas, do tipo:
- Departamento de Economia: 5h/semana
  - Departamento de Ciências Contábeis: 8 h/semana
  - Horas Administrativas: 10h/semana, sendo 4h/semana na Pró-Reitoria de Administração e 6 h/semana na Pró-Reitoria de Ensino (hora/aula no Ensino de 50 minutos e de 60 minutos na Administração)

### **Outros Comentários**

- 10.1 - Outros comentários relevantes:

---



---

- 10.2 - Nome do Responsável pelo preenchimento:

---

- 10.3 - Cargo/Função do Responsável pelo preenchimento:

---

- 10.4 - Local e data: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / 2000



## **ANEXO 2**

### **Estudo de Aderência – Módulo Acadêmico**

#### **1.Informações Gerais**

- 1.1.Quantos alunos a instituição tem matriculado? Quantos professores e funcionários?
- 1.2.Quais os tipo de vínculos dos professores e funcionários com a Entidade (autônomo, CLT, PJ)?
- 1.3.Possuem colaboradores terceirizados? (empresas prestadoras de serviços: limpeza, etc)
- 1.4.Quantas estações serão usadas e quantos usuários?
- 1.5.Qual o número médio de matrículas por mês ou período?
- 1.6.A instituição possui algum sistema de gestão escolar? Se sim: Qual é o sistema? Pretende importar os dados? Quais dados serão importados: cadastros principais (aluno, professor, cursos, grade curricular), históricos, ficha financeira?.
- 1.7.Quais áreas da Entidade já estão informatizadas? Quais Sistemas?
- 1.8.O sistema vai ser integrado com algum outro (Folha de Pagamento e/ou Financeiro?
- 1.9.Quantas estações serão usadas e quantos usuários?

#### **2.Parâmetros e Tabelas Globais**

- 2.1.Trabalha com Centro de Custo por curso? Se sim, qual a máscara?
- 2.2.Trabalha com Departamentos? Se sim, qual a máscara?
- 2.3.Quantas coligadas e filiais serão controladas pelo sistema?
- 2.4.Com quais bancos a Entidade trabalha? E quais serviços são automatizados com os bancos (integração bancária - cobrança)
- 2.5.Quais controles deverão ser atendidos com maior prioridade: Secretaria ou Tesouraria?

#### **3.Parâmetros Sistema**

- 3.1.Qual é a máscara do código identificador do aluno (Registro Acadêmico/Matrícula) ?
- 3.2.Usam controle de pais e responsáveis (acadêmico/financeiro)? Se sim, qual a máscara?
- 3.3.Quando um aluno é transferido de turma, seus dados financeiros também devem ser transferidos ou mantidos na turma anterior?
- 3.4.A numeração dos alunos nas turmas deverá ser controlada pelo sistema? Qual é a ordem dessa numeração: por nome, por matrícula?
- 3.5.Os % / valores de descontos utilizados as bolsas concedidas são gravados na descrição dos lançamentos ou na descrição dos mesmos?

#### **4.Controles**

##### **4.1.Características Gerais**

- 4.1.1.Usam a Internet? Quais informações são necessárias? Vão disponibilizar na Web?
- 4.1.2.Atualmente possuem quiosques ou terminais de consulta? Quais informações são disponibilizadas (notas, faltas, pagamentos, histórico)?
- 4.1.3.Utilizam fotos no cadastro do aluno? Se sim, já possuem os arquivos com as fotos dos alunos? Qual o formato/configuração?

#### **5.Características Acadêmicas e da Secretaria**

- 5.1.Quantos cursos e quais a instituição oferece? Existe uma máscara para definir os códigos dos cursos? Se sim, qual é? Possui Turmas Mistas?
- 5.2.Como é a grade curricular? Período, pré-requisitos, co-requisitos, créditos, habilitações, etc.
- 5.3.Como é montado o horário do aluno/professor? (o próprio aluno monta seu quadro de acordo com a disponibilização das aulas/professor e pré-requisitos?)
- 5.4.Como funciona o processo de seleção? (Vestibular?)
- 5.5.Descreva o processo de Matrícula e Rematrícula.
- 5.6.Quantas etapas de avaliação a instituição possui (4 bimestres, 4 recuperações, conselho, etc)
- 5.7.Qual o critério de médias (bimestrais, trimestrais, recuperações, finais) ?

- 5.8.Existe alguma particularidade no controle / cadastro de alunos?
- 5.9.Como funciona o controle de entrada e saída dos alunos na Entidade?
- 5.10.Possuem disciplinas aglutinadas (uma disciplina com mais de uma frente, com professores e controles de avaliações distintos)? Se sim, como controlam as notas e faltas e no boletim como essas disciplinas deverão ser impressas?
- 5.11.Descreva o processo de digitação das notas e faltas.
- 5.12.As notas são numéricas ou conceituais? Qual o menor índice para aprovação de notas e frequência?

## **6.Características Financeiras**

- 6.1.1.Quantos lançamentos de cobrança são processados no mês?
- 6.1.2.A Entidade possui algum tipo de plano de pagamento? Como funciona?
- 6.1.3.Quais os tipos de serviços que a Entidade oferece (mensalidade, matrícula, apostila, etc) Como esses serviços são cobrados?
- 6.1.4.Trabalha com bolsa de estudos, crédito educativo (parcial/integral) ou desconto por irmãos, funcionários,etc? No caso de bolsa por número qual é sua configuração (qual é o percentual de descontos x quantidade de irmãos).
- 6.1.5.Como é o processo de cobrança para alunos com mais de um contrato financeiro (cursos)?
- 6.1.6.Trabalham com integração Bancária?
- 6.1.7.Os boletos bancários são impressos de que forma (pelo banco, pela instituição, por terceiros)? Qual é a composição do "nosso número" ?

## **7.Relatórios**

- 7.1.O histórico escolar tem alguma particularidade? Qual?
- 7.2.Possui contrato de prestação de serviços educacionais? Em nome de quem esse contrato é impresso para assinatura (pai, mãe, responsável acadêmico, responsável financeiro, aluno)?
- 7.3.No boletim todas as etapas de avaliação do aluno deverão ser impressas?
- 7.4.Existe algum tipo específico que gostaria de mencionar?

8.Existe algum procedimento específico na Entidade que não foi abordado acima e que seria importante especificar?

**Data da conclusão do Levantamento:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## ANEXO 3

### Estudo de Aderência – Módulo Financeiro

#### 1.Contas a Receber

##### 1.1.Clientes

1.1.1.Quais são os Tipos de clientes existentes? Explicar quais são os diversos tipos de recebimentos que a empresa tem.

? Exemplo: Consumidor Final, Sócios, Alunos, Montadoras, Bancos, etc.

##### 1.2.Tipos de Recebimentos

1.2.1.Explicar para cada tipo de cliente qual é o procedimento de recebimento. (anexar todos os modelos de formulários/relatórios citados nesse item)

? Exemplo: Tipo de Cliente = sócio – é preenchido um formulário de adesão pelo setor de Adesão, esse setor envia o formulário para o setor Financeiro. O setor Financeiro, a partir dos dados recebidos, emite um contrato e gera o boleto da primeira parcela, encaminhando esses documentos para o cliente. Mensalmente é gerado um novo boleto de cobrança, etc.....

##### 1.3.Forma de cobrança

1.3.1.Explique todas as formas de cobrança usadas para cada tipo de cliente/recebimento. Se usar cobrança bancária identificar o(s) tipo(s) de carteira(s) e quais os softwares usados atualmente.

? Exemplos: Tipo de cliente = aluno – são impressos os boletos para alunos com mais de uma parcela de vencimento, quando tem somente uma parcela a cobrança é via cheque pré-datado, etc...

? Exemplos de tipo de cobrança: Boletos (impressos na empresa ou enviado eletronicamente para o Banco emitir), Cheques (a vista / pré-datado) ; Cartão de Crédito; Cartão de Débito, etc.

1.3.2.Como é feito o controle dos Títulos em atraso (Inadimplência)? É feita instrução de protesto em cartório?

#### 1.4. Tipos de Documentos

1.4.1. Identificar todos os documentos que empresa utiliza no recebimento.

? Exemplos: Notas Fiscais, Faturas, Recibos, etc

#### 1.5. Tipos de Baixa

1.5.1. Explicar todo o processo de baixa.

? Exemplo: Para os clientes que recebem boleto, a baixa é feita através da importação de arquivo do banco, os clientes com cheque pré-data a baixa é feita manualmente, a partir do extrato bancário emitido diariamente pelo setor Financeiro através do Fax, etc....

1.5.2. Identificar em quais casos usa a baixa Total e Parcial, em quais casos é feita eletrônica e manualmente, etc...

#### 1.6. Controle Bancário

1.6.1. Identificar todas as Contas Correntes usadas e quais as finalidades

? Exemplo: A conta corrente 99999 do banco 9999 é usada somente para recebimento de cartão de crédito, etc...

1.6.2. Identificar como são obtidos os extratos dessas contas : Eletrônicos ou Manual

#### 1.7. Integração Bancária

1.7.1. Quais os tipos de carteira e de relatórios CNAB?

1.7.2. Troca arquivos texto com quais os bancos? Que tipo de layout?

1.7.3. Nosso número – qual a composição, é automático, quando for não registrada usa o número do documento?

#### 1.8. Impostos

1.8.1. Quais impostos são deduzidos na NF/Recebimento

#### 1.9. Aplicações Financeiras

1.9.1. Explique como é feita a aplicação / resgate financeiro

1.9.2. Contas/corrente usadas para aplicação

1.9.3. Tipos de aplicação: bolsa de valores, CDBs, Fundos, etc.

### 1.10.Segunda Moeda

1.10.1.Identificar se há controle do recebimento por mais de uma moeda.

Qual é a moeda de controle e se seu uso é pelo valor diário, médio , mensal ou anual.

1.11.Faz Recebimento no caixa? Se sim, como é feito o controle/conferência do caixa? Que tipo de impressora/caixa registradora usa? Qual o volume de recebimento no caixa?

## 2.Contas a Pagar

### 2.1.Fornecedores

2.1.1.Tipos de Fornecedores = similar aos Tipos de Clientes

2.1.2.Tipos de Pagamento = similar aos Tipos de Recebimento

2.1.3.Formas de Pagamento = similar a Forma de Cobrança

2.1.4.Tipos de Documentos = similar aos Tipos de Documentos do Contas a Receber

? Exemplo de Tipo de Documento para o Contas a Pagar: água, luz, material escritório, etc

2.2.Tipos de Baixa = similar aos Tipos de Baixa do Contas a Receber

### 2.3.Impostos

2.3.1.Quais impostos à empresa deve recolher

2.4.Controle Bancário = similar aos Controles Bancários do Contas a Receber

## 3.Fluxo de Caixa

3.1.Qual a estrutura desejada (analítica/sintética, diária, semanal, quinzenal, mensal, trimestral, quais dados querem impressos=data, nome fornecedor, valor , etc) –anexar modelo atual.

A estrutura desejada é analítica com opção de sintética, diária, semanal, quinzenal, mensal, bimestral.

3.2.Os valores Previstos devem ser impressos juntamente com os valores realizados?

#### **4.Integração Bancária**

4.1.Quais os tipos de carteira e de relatórios CNAB?

4.2.Troca arquivos texto com quais os bancos?Quais são os layouts?

4.3.Nosso número – qual a composição, é automático, quando for não registrada usa o número do documento?

#### **5.Gerencial**

5.1.Utiliza Centro de Custo e Departamento?

5.2.Tipos de Rateios que utiliza no contas a receber / contas a pagar.

? Exemplo: água e luz são rateadas 20% centro de custo administrativo e 80% para centro de custo técnico. No contas a Receber: 90% do recebimento é para o centro de custo comercial e 20% para o centro de custo administrativo.

5.3.Anexar os relatórios gerenciais usados atualmente.

6.Existe alguma peculiaridade na área que gostaria de descrever?

7.Quais são as necessidades que os processos atuais não contemplam?

8.Avaliação dos processos atuais existentes no Cliente.

9.Existe algum procedimento específico na Empresa que não está relacionado no Levantamento de Informações? Especificar.

**Data da conclusão do Levantamento: -----/-----/-----**



## **ANEXO 4**

### **Estudo de Aderência – Módulo Contabilidade**

#### **1. Informações Gerais**

- a. A contabilidade é interna ou externa (terceirizada)?
- b. Quais documentos são enviados para a contabilidade. É feito algum controle no departamento financeiro.
- c. Qual o volume de lançamentos contábeis por mês.

#### **2. Parâmetros RM Saldus**

- a. Qual é plano de contas contábeis usado atualmente. Identificar a máscara, anexar modelo. Limite de 22 caracteres para a máscara.
- b. Utiliza plano de conta gerencial? Qual é sua máscara?
- c. Utiliza código reduzido no plano de contas? Qual é?
- d. Usa dígito verificador nas contas ? Qual a forma de cálculo utilizada ?
- e. Usa centros de custos? Os centro de custos são integrados à contabilidade?
- f. Quais sinais serão utilizados para diferenciar os saldos de contas e grupos devedores dos credores. Ex.: parênteses, sinal negativo, etc...
- g. Usa Segunda moeda para os lançamentos contábeis. Qual é a moeda? Onde é usada?

- h. Histórico Padrão é obrigatório?
  - i. O número do documento contábil é automático? Como é sua estrutura/máscara? Limite de 20 caracteres.
  - j. Faz rateios gerenciais? (fixo, variável, por centro de custo, por departamento, etc)
  - k. O Razão Cliente / Fornecedor tem que ser no Financeiro?
  - l. Trabalha com orçamento contábil? Existem transferências do Orçamento Contábil entre as contas?
  - m. Quais são os relatórios utilizados? Anexar.
  - n. Existem controles paralelos? Agrupamentos de contas específicas? É feito algum tipo de estatística do setor contábil?
  - o. Existe alguma peculiaridade na área que gostaria de descrever?
  - p. Quais são as necessidades que os processos atuais não contemplam?
3. Avaliação dos processos atuais existentes no Cliente.
4. Existe algum procedimento específico na Empresa que não está relacionado no Levantamento de Informações? Especificar.

**Data da conclusão do Levantamento: -----/-----/-----**